

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 379**

51 Int. Cl.:

**F42B 4/28** (2006.01)

**F42B 12/42** (2006.01)

**F42B 15/36** (2006.01)

**F42B 12/62** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2014 PCT/EP2014/062629**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15000691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2014 E 14730896 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 3017271**

54 Título: **Submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación, en particular munición trazadora**

30 Prioridad:

**05.07.2013 DE 102013011219**

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

**28.11.2017**

73 Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH  
(100.0%)**

**Heinrich-Ehrhardt-Str. 2  
29345 Unterlüß, DE**

72 Inventor/es:

**GUTH, SVEN**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 644 379 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

Submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación, en particular munición trazadora

5 La invención se refiere a una submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación, en particular munición trazadora, con un cuerpo de submunición y una carcasa de paracaídas dispuesta en el lado trasero en el cuerpo de submunición con un paracaídas principal situado en ella, en particular un sistema de acoplamiento centrífugo.

10 El documento DE 10 2007 048 074 A1 da a conocer una munición trazadora con paracaídas. En particular para un salvamento posterior sin peligro se propone que la munición trazadora no comprenda fuentes luminosas pirotécnicas.

El documento DE 10 2008 023 271 A1 da a conocer un paracaídas para sistemas descargados en particular de  
15 forma balística. El documento US 5,386,781 A se ocupa de un sistema de paracaídas.

Por el documento DE 41 24 655 C2 se conoce una submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que en el lado trasero en un cuerpo de submunición está dispuesta una carcasa de paracaídas, que recibe un paracaídas auxiliar y uno principal. En esta disposición de  
20 proyectil conocida es desventajoso entre otros que debido a la rotación elevada de la submunición se puede producir el retorcido de los amarres del paracaídas principal después de la eyección del proyectil portador.

En particular en el caso de granadas trazadoras estabilizadas por rotación se conoce no activar el paracaídas principal inmediatamente después de la eyección de la submunición, sino sólo después de una reducción de la  
25 rotación de la submunición. A este respecto para la reducción de la rotación se usan con frecuencia frenos de rotación mecánicos, mientras que para la activación del paracaídas principal se utilizan en general elementos de retardo pirotécnicos, que después de un tiempo fijado provocan una liberación del paracaídas principal.

Así el documento DE 10 2007 057 184 A1 propone que los sistemas de reducción de la velocidad de caída o  
30 sistemas de frenado, como paracaídas, sólo se vuelven operativos funcionalmente después de un tiempo de vuelo predeterminado y una estabilización, así como mediante un elemento de retardo.

En estas granadas trazadoras conocidas es desventajoso que la rotación de la submunición no esté definida de forma unívoca en el instante de la descarga del paracaídas, dado que ésta depende tanto de la carga propulsora,  
35 mediante la que se ha disparado el proyectil portador – y por consiguiente también la submunición – (una carga más elevada provoca una rotación más elevada), como también de la duración de ignición del elemento de retardo. Además, las influencias medioambientales tienen una gran influencia sobre los sets pirotécnicos, de modo que aun cuando la rotación fuese constante durante la eyección de la submunición de forma independiente de la carga, se producirían dispersiones de tiempos de retardo. Por ello al usar elementos de retardo pirotécnicos se puede producir  
40 el enroscado del paracaídas principal y por consiguiente funcionamientos erróneos de la submunición.

El documento US 2,798,683 A da a conocer un paracaídas, así como una unión de paracaídas para una granada de artillería, dependiendo la apertura del paracaídas principal de una velocidad de caída. Para que se pueda abrir un paracaídas de frenado adicional, se enciende la carga propulsora a través de una espoleta retardada y un material  
45 inflamable por la carga propulsora. A través de los gases de la carga propulsora se ejerce una presión sobre una placa, a través de la que se empuja un casquillo interior con el casquillo enchufable fuera de un casquillo exterior de la granada. A este respecto se cizallan los pernos de cizallamiento, que están unidos en la zona delantera del casquillo exterior y un casquillo enchufable que contiene un cable. Con la eyección del casquillo interior y del casquillo enchufable se suelta el último del casquillo interior, por lo que se sujeta el cable y se extrae el paracaídas  
50 de frenado. Si entonces se queda por debajo de una velocidad de caída determinada se liberan los dedos (garras), por lo que se separa el cuerpo que sujeta el paracaídas del casquillo interior. Este cuerpo está conectado con el paracaídas principal a través de otro cable y ahora lo arrastra fuera del casquillo interior. El material inflamable combustible se desliza entonces en este paracaídas principal en la dirección del suelo.

55 El documento DE 41 16 191 A1 se refiere a un proyectil portador estabilizado por rotación con una envoltura que recibe dos submuniciones. En el lado trasero la submunición presenta un paracaídas de frenado y un paracaídas principal y en el lado delantero una antena. Ésta se protege mediante una cubierta protectora. A este respecto entre la envoltura de la submunición y la cubierta protectora está previsto un elemento de enclavamiento, que bajo el efecto de la fuerza centrífuga del proyectil portador garantiza la conexión en arrastre de forma entre la envoltura y la  
60 cubierta protectora. Después de la eyección de la submunición del proyectil portador se despliega el paracaídas de

frenado, por lo que se absorbe la rotación de la submunición. Al alcanzar una velocidad de giro determinada de la submunición se retrae el elemento de enclavamiento (un anillo de seguridad dilatante) a la ranura de la envoltura de la submunición y libera la cubierta protectora.

- 5 La invención tiene el objetivo de dar a conocer una submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación, en la que se realiza una activación del paracaídas principal en el caso de una rotación predeterminado de la submunición.

Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes dan a conocer otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención.

La invención se basa esencialmente en la idea de conectar entre sí de forma separable el cuerpo de submunición y la carcasa de paracaídas a través de un acoplamiento centrífugo, de manera que el cuerpo de submunición y la carcasa de paracaídas se conectan entre sí en arrastre de fuerza y/o de forma mediante el acoplamiento centrífugo debido a la fuerza centrífuga que se produce durante el disparo del proyectil portador y que, después de la reducción de la fuerza centrífuga a un valor predeterminado, el acoplamiento centrífugo suprime la conexión entre el cuerpo de submunición y la carcasa de paracaídas. Para que también en el estado no cargado (es decir, en el caso de submunición exenta de rotación) esté conectado el cuerpo de submunición de forma fija en rotación con la carcasa de paracaídas, están previstos tres pernos de seguridad dispuestos de forma simétrica en rotación, que fijan la posición de la carcasa de paracaídas respecto a la carcasa de acoplamiento y por consiguiente también con respecto al cuerpo de submunición.

La submunición según la invención presenta la ventaja de que para el acoplamiento centrífugo sólo se requiere una pequeña necesidad de espacio. Además, la activación del paracaídas principal se realiza de forma puramente mecánica y casi independiente del almacenamiento y temperatura, dado que no se usa una técnica pirotécnica. Finalmente la activación del paracaídas principal también es independiente de la caga propulsora, con la que se ha disparado el proyectil portador del arma correspondiente, y por consiguiente independiente de la rotación de la submunición al abandonar el proyectil portador.

En el ejemplo de realización preferido está previsto que el acoplamiento centrífugo se componga de una carcasa de acoplamiento cilíndrica, que está conectada de forma fija en rotación con el cuerpo de submunición en un lado frontal, y que en el lado circunferencial se rodea al menos parcialmente por la carcasa de paracaídas. A este respecto, en la carcasa de acoplamiento está dispuesto al menos un perno centrífugo, que está montado de forma desplazable en un orificio de guiado que discurre radialmente hacia fuera y está fijado con su primer extremo a través de un resorte de tracción cerca del eje central de la carcasa de acoplamiento. El orificio de guiado se extiende hasta la pared exterior de la carcasa de acoplamiento, de modo que el perno centrífugo engrana en el caso de fuerza centrífuga correspondiente, que actúa sobre él, parcialmente a través de esta abertura en una abertura de retención alineada de la carcasa de paracaídas y conecta la carcasa de paracaídas con el cuerpo de submunición.

Para evitar un desequilibrio del acoplamiento centrífugo, en la carcasa de acoplamiento deben estar montados al menos dos, preferiblemente tres, pernos centrífugos dispuestos de forma simétrica en rotación, desplazables radialmente hacia fuera en el orificio de guiado, que en el caso de una fuerza centrífuga suficiente engranan en tres orificios de retención dispuestos correspondientemente de la carcasa de paracaídas.

Otras particularidades y ventajas de la invención se deducen de los siguientes ejemplos de realización explicados mediante las figuras. Muestran:

Fig. 1 la vista en perspectiva de una submunición según la invención con un cuerpo de submunición, una carcasa de paracaídas con paracaídas principal y un acoplamiento centrífugo, directamente tras abandonar el proyectil portador;

Fig. 2 una sección transversal a través de la submunición representada en la fig. 1 en la zona del acoplamiento centrífugo; y

Fig. 3 una sección transversal conforme a la fig. 2 después de la disminución de la rotación de la submunición a un valor predeterminado, en el que el acoplamiento centrífugo ha liberado la carcasa de paracaídas.

En la fig. 1 con 1 está caracterizada una submunición eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación a una altura predeterminada, que es por ejemplo una munición trazadora, que vuela en la dirección de la flecha designada con 100. La munición trazadora 1 comprende como cuerpo de submunición 2 un cuerpo trazador, con el que se conecta en el lado trasero una carcasa de paracaídas 3 en forma de cofia con un paracaídas situado en ella

(no representado).

Debido a la rotación elevada de la munición trazadora 1, el cuerpo trazador 2 y la carcasa de paracaídas 3 están conectados entre de forma fija en rotación, pero separable, a través de un acoplamiento centrífugo 4 indicado a 5 trazos en la fig. 1.

El acoplamiento centrífugo 4 se compone de una carcasa de acoplamiento 5 preferentemente cilíndrica, que está conectada en arrastre de fuerza con el cuerpo trazador 2 en un lado frontal 6, y que se rodea en el lado circunferencial por la pared de carcasa 7 de la carcasa de paracaídas 3 (véase también la fig. 2 y 3).

10 En la carcasa de acoplamiento 5 están dispuestos tres pernos centrífugos 8 dispuestos de forma simétrica en rotación, que están montados de forma desplazable en tres orificios de guiado 9 que discurren radialmente hacia fuera. A este respecto, los orificios de guiado 9 se extienden a través de la pared exterior 10 de la carcasa de acoplamiento 5, de modo que en el lado de pared exterior están presentes las aberturas 14 correspondientes.

15 Los pernos centrífugos 8 están fijados con su primer extremo 11 respectivamente a través de un resorte de tracción 12 con la carcasa de acoplamiento 5 cerca de su eje central 13. Debido a la fuerza centrífuga que actúa sobre éste los pernos centrífugos 8 se desplazan radialmente hacia fuera en sentido contrario de las fuerzas de retención de los resortes de tracción 12 y engranan respectivamente con su segundo extremo 17 a través de las aberturas 14 en el 20 lado de pared exterior en la abertura de retención 15 alineada correspondiente de la carcasa de paracaídas 3 (fig. 2).

Para que también en el estado no cargado (es decir, en el caso de munición trazadora exenta de rotación) el cuerpo trazador esté conectado de forma fija en rotación con la carcasa de paracaídas 3, están previstos tres pernos de seguridad 16 dispuestos de forma simétrica en rotación, que fijan la posición de la carcasa de paracaídas 3 respecto 25 a la carcasa de acoplamiento 5 y por consiguiente también respecto al cuerpo trazador 2.

Si ahora se reducen las fuerzas centrífugas de la munición trazadora 1 por parte de los frenos de rotación correspondientes (no representados), entonces al alcanzar un valor de rotación predeterminado, los resortes de tracción 12 extraen completamente los pernos centrífugos 8 de las aberturas de retención 15 de la carcasa de 30 paracaídas 3. La rotación residual entonces todavía restante provoca un cizallamiento de los pernos de seguridad 16 debido a las diferentes masas entre el cuerpo trazador 2 y la carcasa de paracaídas 3, de modo que se suprime la conexión entre el cuerpo trazador 2 y la carcasa de paracaídas 3.

#### Lista de referencias

35	1	Submunición, munición trazadora
	2	Cuerpo de submunición, cuerpo trazador
	3	Carcasa de paracaídas
	4	Acoplamiento centrífugo
40	5	Carcasa de acoplamiento
	6	Lado frontal
	7	Pared exterior (carcasa de paracaídas)
	8	Perno centrífugo
	9	Orificio de guiado
45	10	Pared exterior (carcasa de acoplamiento)
	11	Primer extremo
	12	Resorte de tracción
	13	Eje central
	14	Abertura
50	15	Abertura de retención
	16	Perno de seguridad
	17	Segundo extremo
	100	Flecha

## REIVINDICACIONES

1. Submunición (1) eyectable de un proyectil portador estabilizado por rotación, en particular munición trazadora, con un cuerpo de submunición (2) y una carcasa de paracaídas (3) dispuesta en el lado trasero en el  
5 cuerpo de submunición (2) con un paracaídas principal situado allí, **caracterizada porque**
- la submunición (1) comprende un acoplamiento centrífugo (4) con una carcasa de acoplamiento (5),
  - el cuerpo de submunición (2) y la carcasa de paracaídas (3) se pueden conectar entre sí de forma separable a través del acoplamiento centrífugo (4), de manera que el cuerpo de submunición (2) y la carcasa de paracaídas (3)  
10 se conectan entre sí en arrastre de fuerza y/o de forma mediante el acoplamiento centrífugo (4) debido a la fuerza centrífuga que se produce durante el disparo del proyectil portador,
  - están previstos tres pernos de seguridad (16) dispuestos de forma simétrica en rotación, que fijan la posición de la carcasa de paracaídas (3) respecto a la carcasa de acoplamiento (5) y por consiguiente también respecto al cuerpo de submunición (2), y en un estado exento de rotación realizan una conexión fija en rotación entre el cuerpo de  
15 submunición (2) y la carcasa de paracaídas (3),
  - los frenos de rotación reducen las fuerzas centrífugas de la submunición (1),
  - después de la reducción de la fuerza centrífuga a un valor predeterminado, el acoplamiento centrífugo (4) suelta la conexión entre el cuerpo de submunición (2) y la carcasa de paracaídas (3), y
  - los pernos de seguridad (16) son cizallados en el caso de rotación de retención restante, de modo que se suprime  
20 la conexión entre el cuerpo de submunición (2) y la carcasa de paracaídas (3).
2. Submunición según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el acoplamiento centrífugo (4) se compone de una carcasa de acoplamiento (5), que está conectada de forma fija en rotación con el cuerpo de submunición (2) en un lado frontal (6), y que se rodea en el lado circunferencial al menos parcialmente por la  
25 carcasa de paracaídas (3).
3. Submunición según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la carcasa de acoplamiento (5) es cilíndrica.
- 30 4. Submunición según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** en la carcasa de acoplamiento (5) está dispuesto al menos un perno centrífugo (8), que está montado de forma desplazable en un orificio de guiado (9) que discurre radialmente hacia fuera, extendiéndose el orificio de guiado (9) hasta la pared exterior (10) de la carcasa de acoplamiento (5).
- 35 5. Submunición según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el perno centrífugo (8) está fijado con su primer extremo (11) a través de un resorte de tracción (12) cerca del eje central (13) de la carcasa de acoplamiento (5), de modo que el perno centrífugo (8) engrana en el caso de una fuerza centrífuga correspondiente, que actúa sobre él, con su segundo extremo (17) en una abertura de retención (15) de la carcasa de paracaídas (3), que está alineada con el orificio de guiado (9), y en el caso de caída de la fuerza centrífuga por debajo de un valor  
40 predeterminado se extrae de nuevo completamente de la abertura de retención (15) por el resorte de tracción (12).
6. Submunición según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** en la carcasa de acoplamiento (5) del acoplamiento centrífugo (4) están montados al menos dos, preferentemente tres, pernos centrífugos (8) dispuestos de forma simétrica en rotación, desplazables radialmente hacia fuera en los orificios de  
45 guiado (9), que en el caso de una fuerza centrífuga suficiente engranan en tres aberturas de retención (15) dispuestas correspondientemente de la carcasa de paracaídas (3).
7. Submunición según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el cuerpo de submunición (2) está conectado de forma fija en rotación con la carcasa de paracaídas (3).  
50

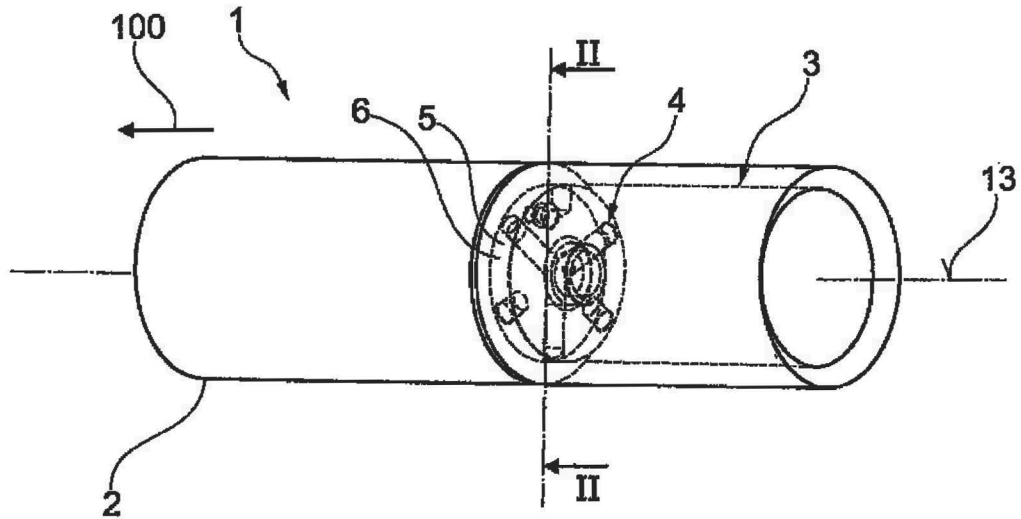


Fig. 1

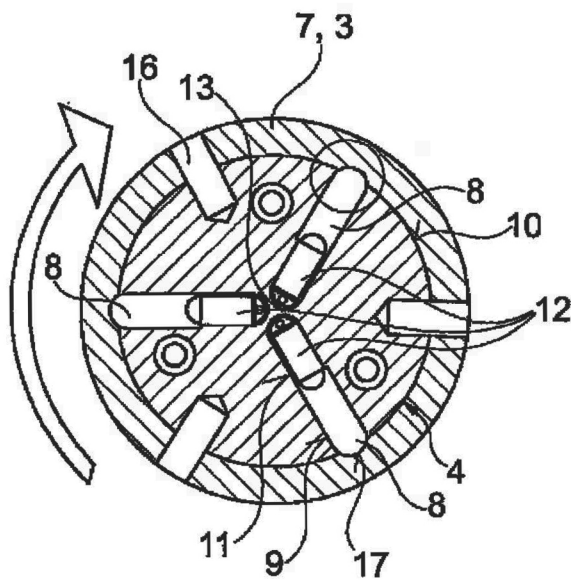


Fig. 2

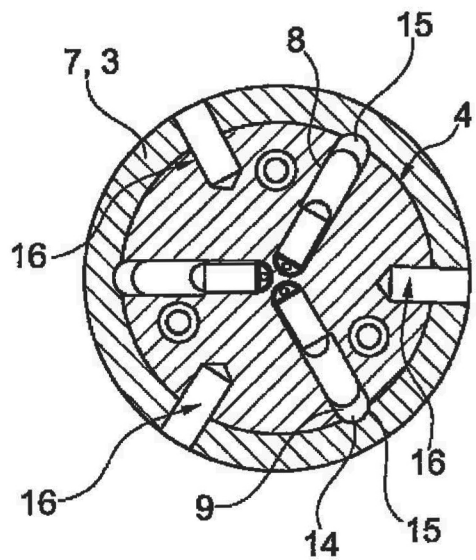


Fig. 3