



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 845**

51 Int. Cl.:
F42B 39/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05746318 .4**

96 Fecha de presentación : **08.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1735584**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.2006**

54 Título: **Munición de cartucho, especialmente de medio calibre.**

30 Prioridad: **08.04.2004 DE 10 2004 017 465**
28.04.2004 DE 10 2004 020 838

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2011

73 Titular/es:
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GmbH
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2
29345 Unterlüss, DE

72 Inventor/es: **Haeselich, Detlef**

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

ES 2 357 845 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

Munición de cartucho, especialmente de medio calibre

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se refiere a una munición de cartucho, especialmente de medio calibre, y en este caso en particular de una munición de ejercicio, con una vaina de cartucho y un proyectil insertado en ésta y unido mecánicamente con la vaina de cartucho. En la base de la vaina de cartucho está prevista una cámara propulsora que aloja una carga propulsora que se puede encender, por ejemplo, de forma pirotécnica con ayuda de una cápsula fulminante. Después de la ignición, los gases propulsores de la carga propulsora actúan en la base del proyectil, de modo que al eliminarse la unión mecánica entre la vaina de cartucho y el proyectil, éste es expulsado de la vaina de cartucho.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 Una munición encartuchada de ejercicio de este tipo se describe en la patente US5936189. Esta munición de cartucho se usa en armas de fuego rápido con calibre medio de 40 mm aproximadamente. Una pluralidad de este tipo de cartuchos se aloja en una cinta que se alimenta a continuación a un arma de fuego rápido. La cámara propulsora en la vaina de cartucho está subdividida en una cámara de alta presión, en la que está alojada la carga propulsora, y una cámara de baja presión que se encuentra unida con la cámara de alta presión mediante orificios de carga. La vaina de cartucho y el proyectil están unidos mecánicamente mediante una unión roscada central, configurada como punto de rotura controlada.

20 Cuando la carga propulsora en la cámara de alta presión se enciende de forma pirotécnica mediante una cápsula fulminante, la carga propulsora se quema y produce gases propulsores a alta presión que actúan a continuación en ambas cámaras sobre la base de proyectil y expulsan finalmente el proyectil de la vaina de cartucho, rompiéndose después el punto de rotura controlada entre la vaina de cartucho y el proyectil a una presión determinada.

Una munición de cartucho similar se describe en la patente US4892038.

Asimismo, se conocen cartuchos de ejercicio de este tipo, en los que sólo está prevista una cámara propulsora de baja presión. Estos cartuchos se identifican como cartuchos de baja velocidad (Low Velocity Ammunition).

25 La munición de cartucho de este tipo se usa en grandes cantidades y ha de ser almacenada, así como transportada de forma segura por el fabricante a un usuario. El almacenamiento y el transporte se realizan generalmente en cajas grandes, por ejemplo, cajas de chapa, que alojan una pluralidad de este tipo de cartuchos.

30 A pesar de la cantidad nada irrelevante de material explosivo de la cápsula fulminante y la carga propulsora, que se encuentra en un depósito de almacenamiento o transporte, el almacenamiento y el transporte no resultan problemáticos normalmente. En todo caso constituye un riesgo un incendio en la zona de almacenamiento o transporte que alcance temperaturas aproximadas de 220°C y superiores.

35 A estas temperaturas ya se enciende la carga pirotécnica de ignición de la cápsula fulminante. Ésta enciende también la carga propulsora real que, de lo contrario, se enciende sólo a temperaturas de 320°C a 400°C. Después de encenderse la carga propulsora se genera en la cámara propulsora, al igual que en caso de un disparo usual, una presión que actúa sobre la base del proyectil de tal modo que tras romperse la unión mecánica entre la vaina de cartucho y el proyectil, estos se proyectan por separado en forma de explosión.

40 Sólo debido a la cantidad de cargas propulsoras, que explotan, de una pluralidad de cartuchos se puede generar un daño considerable, pero también las vainas de cartucho y los proyectiles separados en forma de explosión pueden provocar grandes daños. La vaina de cartucho y el proyectil actúan aquí casi como proyectiles en ambos casos. Los depósitos eventuales de alojamiento se destruyen por esta razón y las vainas de cartucho y los proyectiles divididos entre sí pueden poner también en peligro a las personas y ocasionar grandes daños mecánicos.

45 En ensayos realizados, los cartuchos de este tipo se colocaron en un recipiente de calentar y este recipiente de calentar se calentó lentamente a continuación. Después de obtenerse la temperatura de ignición de la cápsula fulminante de 220°C aproximadamente se encendió primero, como ya se mencionó, la cápsula fulminante y mediante ésta, la carga propulsora de los cartuchos a continuación. Debido a la presión generada en la cámara propulsora, la vaina de cartucho y el proyectil se separaron y se proyectaron a una distancia de 100 metros, de modo que es posible imaginar claramente la energía que liberan muchos de los cartuchos de este tipo en un incendio.

50 Como se conoce del documento US3665857 en el caso de proyectiles, como las granadas, la espoleta de percusión de la carga activa, situada en la cabeza del proyectil, se sustituye durante el almacenamiento del proyectil por un tapón de seguridad que presenta uno o varios canales que conducen hacia la atmósfera y que están llenos de un material fundible con una temperatura de fusión menor que la temperatura de ignición de la carga activa. En caso de producirse un incendio en el almacén, el material fundible se funde antes de alcanzarse la temperatura de ignición de la carga activa. Si la temperatura sigue aumentando y alcanza la temperatura de ignición de la carga activa, ésta

se quema solamente, sin explotar, ya que la presión generada sale a través de los canales que conducen hacia el exterior.

5 Sin embargo, este principio no se puede aplicar con facilidad en una munición de cartucho, ya que, como se explica arriba, la presión n de la cámara propulsora al dispararse la munición es muy alta, o sea, de hasta 3000 bar y más. A estas presiones, los materiales fundibles mencionados ya comienzan a fundirse, por lo que los canales, que conducen hacia el exterior, se abrirían y se impediría así el disparo de la munición.

Además, antes de usarse la munición hay que sustituir el tapón de seguridad por una espoleta de percusión, lo que resulta trabajoso y requiere mucho tiempo.

10 Del documento US2003/0205161A1 se conoce un proyectil, cuya base está cerrada con una tapa sujeta en el proyectil mediante un anillo de cierre situado en el exterior y hecho de un material fundible. En caso de producirse un incendio en el almacén se funde primero este anillo de cierre, como ya se mencionó, de modo que la tapa se separa de la base y se impide una ignición explosiva de la carga activa real. Durante el uso normal, no se ejerce presión sobre el material fundible.

OBJETIVO DE LA INVENCION

15 La invención tiene el objetivo de tomar medidas para evitar una separación de la vaina de cartucho y del proyectil en caso de producirse un fuerte aumento de la temperatura exterior por encima de la temperatura de ignición de la carga pirotécnica de ignición.

20 La invención tiene también el objetivo de tomar medidas para evitar daños al medio ambiente al producirse un aumento excesivo de la temperatura exterior, por ejemplo, debido a un incendio, en caso de una acumulación de muchos cartuchos de este tipo, por ejemplo, en un depósito de transporte o almacenamiento.

Otro objetivo de la invención es que en caso de peligro después de encenderse la carga de ignición se reduzca el efecto de la carga propulsora de tal modo que en el entorno no se produzcan grandes daños de presión ni grandes daños mecánicos.

25 Otro objetivo de la invención consiste en configurar la munición de cartucho de manera que las medidas mencionadas no influyan sobre las propiedades de la munición de cartucho en caso de un disparo normal y las altas presiones generadas aquí.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 En una munición de cartucho, compuesta de un proyectil y una vaina de cartucho que lo aloja y en la que está prevista una cámara propulsora, se propone según la invención prever zonas de paso o canales que partan de la cámara propulsora, así como atraviesen la pared de la vaina de cartucho y estén llenos de un material fundible sólido y resistente a la presión, cuyo punto de fusión sea menor que la temperatura mínima de ignición de una de las cargas pirotécnicas del cartucho, o sea, menor que las temperaturas de ignición de la carga pirotécnica de ignición y de la carga propulsora.

35 Los canales se estrechan en dirección a su salida. De este modo se absorben las altas presiones que se generan al dispararse la munición de cartucho, impidiéndose así que el metal fundible comience a fluir y se liberen los canales.

Este material fundible es preferentemente un metal fundible. Los metales fundibles de este tipo son, por ejemplo, aleaciones de bismuto y estaño, pudiéndose adicionar, dado el caso, otros metales, como el plomo, etc.

40 Si un cartucho del tipo analizado se calienta, por consiguiente, a la temperatura de fusión del material fundible o metal fundible, por ejemplo, 180°C, el material fundible se funde entonces en las zonas de paso entre la cámara propulsora en la vaina de cartucho y el entorno exterior. Si al seguir aumentado la temperatura se enciende la cápsula fulminante y finalmente también la carga propulsora debido a esto, en la cámara propulsora no se puede generar presión, porque las zonas de paso liberadas actúan como orificios de descarga de presión. El resultado es que sólo se quema la carga propulsora, pudiéndose evacuar los gases propulsores producidos aquí a través de los orificios de descarga. De este modo, la vaina de cartucho y el proyectil no se separan entre sí y, por tanto, no se pueden originar daños de presión ni daños mecánicos.

45 Esto se comprobó en ensayos, en los que una pluralidad de cartuchos de este tipo se alojó en una caja usual de transporte hecha de chapa. Ni una sola vez se produjeron daños esenciales en la caja de chapa.

50 Las zonas de paso entre la carga propulsora y el exterior de la vaina de cartucho pueden tener múltiples configuraciones. Así, por ejemplo, la carcasa de la cápsula fulminante se puede fabricar de un material fundible o metal fundible de este tipo. Son posibles también los taladros de descarga dispuestos alrededor de la cápsula fulminante y llenos del material fundible. En este caso se prevén preferentemente dos o cuatro taladros. Asimismo, son posibles los taladros que partan de la cámara propulsora y atraviesen la pared lateral de la vaina de cartucho.

Las zonas de paso, independientemente de su configuración, han de estar configuradas de modo que el material fundible soporte las altas presiones dentro de la cámara propulsora al realizarse un disparo normal de los proyectiles desde la vaina de cartucho.

5 La resistencia a la presión se refuerza al estrecharse las zonas de paso de forma cónica hacia el exterior o al estar realizadas como taladros escalonados o roscados, etc.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

La invención se describe detalladamente en ejemplos de realización por medio del dibujo. Muestran:

10 Fig.1 un corte longitudinal a través de una munición de cartucho compuesta de un proyectil y una vaina de cartucho que aloja una cámara propulsora con una carga propulsora, estando previstos entre la cámara propulsora y la pared exterior de la vaina de cartucho según la invención taladros de descarga o canales que alojan un metal fundible y presentan en este caso un desarrollo cónico,

Fig. 2 un segundo ejemplo de realización de una munición de cartucho con taladros escalonados de descarga entre la cámara propulsora y la pared exterior de la vaina de cartucho y

15 Fig. 3 un tercer ejemplo de realización según la invención, estando fabricada la carcasa de una cápsula fulminante para la carga propulsora a partir de un metal fundible.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS EJEMPLOS PREFERIDOS DE REALIZACIÓN

Una munición 1 de cartucho, representada en la figura 1, está compuesta de un proyectil 2 y una vaina 3 de cartucho. La vaina 3 de cartucho presenta una cámara propulsora 4, en la que está dispuesta una carga propulsora 5.

20 La pared de la cámara propulsora 4 está provista de orificios 6 de carga que desembocan en una cámara 7 de baja presión situada por debajo de la base 8 de proyectil. La cámara propulsora 4 está provista de un manguito roscado central 9 que engrana en una rosca central 10 en la base 8 de proyectil. Con la base 8 de proyectil está unido también un compuesto luminoso 11 que penetra a través del manguito roscado 9 en la cámara propulsora.

25 El cartucho 1 tiene un calibre, por ejemplo, de 40 mm y se dispara desde un arma de tubo con estriado, no mostrada aquí, presentando para esto el proyectil una banda de forzamiento o banda estriada 12 sólo esbozada aquí.

La carga propulsora 5 se enciende de forma pirotécnica mediante una cápsula fulminante 13, estando insertada la cápsula fulminante 13 en el centro de la base de la vaina 3 de cartucho.

30 Entre la base de la cámara propulsora 4 y la base inferior de la vaina 3 de cartucho están previstos canales 14 que discurren de forma cónica y se estrechan hacia la base de la vaina de cartucho. Los canales 14 tienen un diámetro de 7 mm, por ejemplo, en la base de la cámara propulsora en caso del calibre de 40 mm y se estrechan hasta aproximadamente 6 mm.

De forma simétrica, por ejemplo, respecto a la línea central del proyectil y a la cápsula fulminante pueden estar previstos dos canales 14 o tres o cuatro canales situados alrededor de la cápsula fulminante.

35 Los canales 14, que se estrechan hacia el exterior, están llenos de un metal fundible 15. Este metal fundible es, por ejemplo, una aleación de bismuto y estaño con un porcentaje en peso de bismuto de 30 a 40 y un porcentaje en peso de estaño de 60 a 70. En dependencia del porcentaje, el punto de fusión de esta aleación se sitúa aproximadamente entre 140 y 175°C. La aleación tiene una buena resistencia a los impactos y no es soluble en agua.

40 El metal fundible 15 se puede verter, por ejemplo, en los canales 14 después de un calentamiento correspondiente o se preparan remaches cónicos a partir del metal fundible que, por ejemplo, se introducen a golpes o se enroscan en los canales 14.

45 La cámara propulsora se obtura hacia el exterior de forma estanca y resistente a la presión mediante el metal fundible 15, de modo que el cartucho 1 se puede disparar como un cartucho convencional desde un arma de tubo. La configuración cónica de los canales impide que la alta presión en la cámara propulsora empuje el metal fundible 15 hacia fuera de los canales 14.

50 Como se menciona arriba, si la temperatura en el entorno del cartucho 1 aumenta a 140°C hasta 175°C debido, por ejemplo, a un incendio, el material fundible 15 se funde en los canales 14 y los libera. Si la temperatura sigue subiendo hasta por encima de la temperatura de ignición de 220°C aproximadamente de la cápsula fulminante 13, ésta se enciende y, por tanto, también la carga propulsora 5. Los gases propulsores producidos al quemarse la carga propulsora se pueden evacuar de forma no forzada a través de los canales libres 14, de modo que no se genera presión en la cámara propulsora y, por tanto, la carga propulsora 5 no explota. La vaina 3 y el proyectil 2 permanecen unidos entre sí mecánicamente mediante la rosca 9 y 10, de modo que en el entorno del cartucho 1 no

se producen daños por la alta presión ni por la proyección de la vaina de cartucho y del proyectil.

5 En la figura 2 está representado un corte longitudinal a través de una vaina 3 de cartucho y una parte del proyectil 2. La vaina de cartucho y el proyectil tienen la misma construcción de la figura 1, excepto los canales 14 con el metal fundible 15. En este caso, los canales 14 son taladros escalonados, en los que se encuentra el metal fundible 15. Aquí también el metal fundible se puede verter en los canales 14 al fabricarse el cartucho o fabricarse previamente como remache e introducirse a golpes en los canales o enroscarse si los canales y el metal fundible están provistos de una rosca.

Según la representación, también en esta forma de realización, los canales 14 de descarga están dispuestos a ambos lados de la cápsula fulminante central 13 o en una disposición cualquiera alrededor de la cápsula fulminante.

10 Este cartucho se puede disparar asimismo como un cartucho convencional. En caso de un incendio o similar, la función es igual a la descrita en relación con la figura 1.

En la figura 3 está representada otra variante de un cartucho, mostrándose al igual que en la figura 2 sólo la vaina 3 de cartucho y una parte del proyectil 2. La vaina 3 de cartucho tiene la misma construcción en la zona de la cámara propulsora que en los ejemplos de realización según las figuras 1 y 2.

15 En este caso, la cápsula fulminante 13 está insertada en una carcasa 14' de cápsula fulminante que está enroscada en un taladro escalonado, por ejemplo, en la base de la vaina 3 de cartucho. La carcasa 14' de cápsula fulminante está hecha del metal fundible 15 ya mencionado.

20 Si la temperatura ambiente aumenta por encima de la temperatura de fusión del metal fundible 15 debido, por ejemplo, a un incendio, la carcasa 14' de cápsula fulminante se funde y libera así un canal de descarga en correspondencia con el orificio 14 de inserción entre la base de la cámara propulsora y la base de la vaina 3 de cartucho. Si la cápsula fulminante 13 se enciende ahora al seguir aumentando la temperatura y, por tanto, también la carga propulsora 5, ésta sólo se quema, sin que se pueda generar una presión, de modo que la vaina de cartucho y el proyectil no se separan entre sí y se evitan daños de presión y grandes daños mecánicos.

25 Aunque según la explicación anterior, los canales 14, 14' de descarga se extienden siempre desde la base de la cámara propulsora hasta la base exterior de la vaina de cartucho, resulta fácil para un técnico disponer estos canales de otra forma, por ejemplo, guiarlos a través de la pared lateral de la vaina de cartucho y de la cámara propulsora.

30 Es posible también naturalmente usar otros materiales con bajo punto de fusión, en vez de la aleación mencionada de bismuto y estaño, si estos tienen la resistencia suficiente y obturan por completo los canales de descarga, de modo que sea posible un disparo normal del cartucho desde un arma de tubo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Munición (1) de cartucho, especialmente de medio calibre, con una vaina (3) de cartucho y un proyectil (2) insertado en ésta y unido mecánicamente con la vaina de cartucho, estando prevista en una cámara propulsora (4) de la vaina (3) de cartucho una carga propulsora pirotécnica (5) que se enciende con un dispositivo pirotécnico (13) de ignición y cuyos gases propulsores ejercen durante la combustión una presión sobre la base (8) del proyectil (2), mediante la que el proyectil (2) es expulsado de la vaina (3) de cartucho, caracterizada porque de la cámara propulsora (4) parten canales (14) que atraviesan la vaina (3) de cartucho y están llenos de un material (15) fundible, sólido y resistente a la presión, cuya temperatura de fusión es menor que la temperatura de ignición del dispositivo pirotécnico (13) de ignición y de la carga propulsora (5) del proyectil, estrechándose los canales (14) a partir de la base de la cámara propulsora (4) hasta la salida.
- 10 2. Munición de cartucho según la reivindicación 1, caracterizada porque los canales (14) se extienden desde la base de la cámara propulsora (4) hasta la base exterior de la vaina (3) de cartucho.
3. Munición de cartucho según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los canales (14) se estrechan de forma cónica.
- 15 4. Munición de cartucho según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los canales (14) son taladros escalonados.
5. Munición de cartucho según la reivindicación 2, caracterizada porque los canales (14) están dispuestos alrededor del dispositivo (13) de ignición de la carga propulsora.
- 20 6. Munición de cartucho según la reivindicación 5, caracterizada porque el dispositivo pirotécnico (13) de ignición presenta una carcasa (14') que está hecha de material fundible (15) e insertada en la base de la vaina (3) de cartucho, así como se extiende hasta la cámara propulsora (4).
7. Munición de cartucho según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el material sólido fundible es un metal fundible (15).
- 25 8. Munición de cartucho según la reivindicación 7, caracterizada porque el material fundible (15) es una aleación de metal que contiene al menos bismuto y estaño.

1

FIG. 1

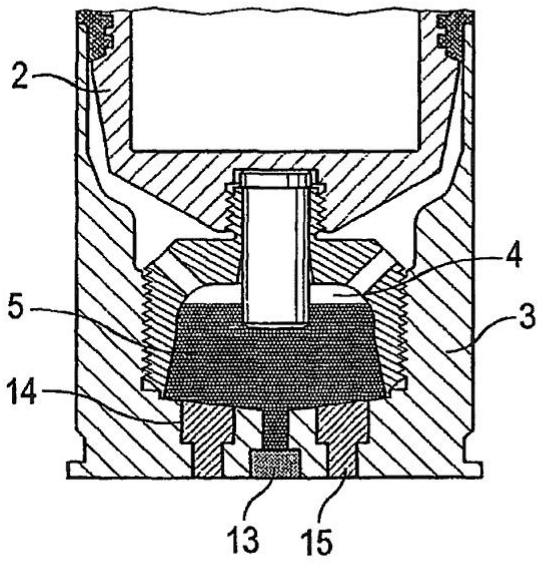
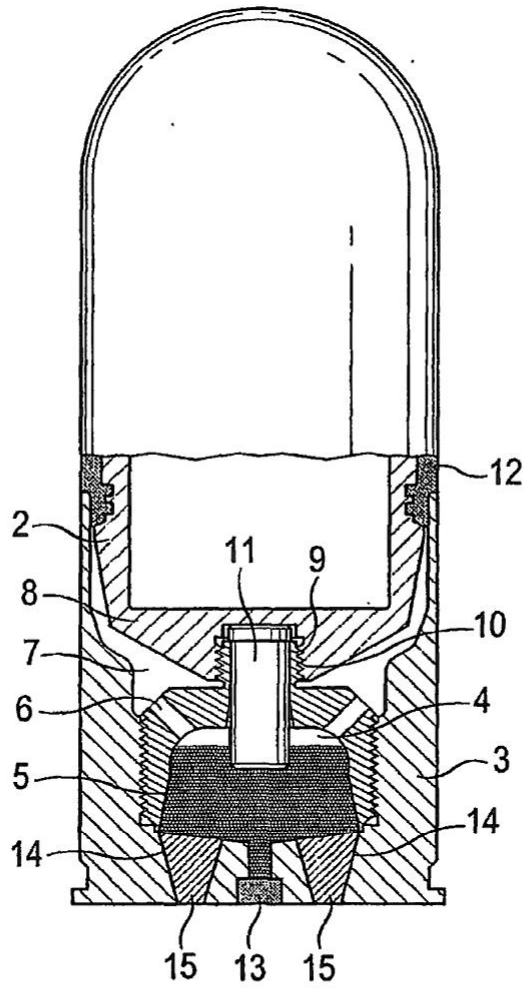


FIG. 2

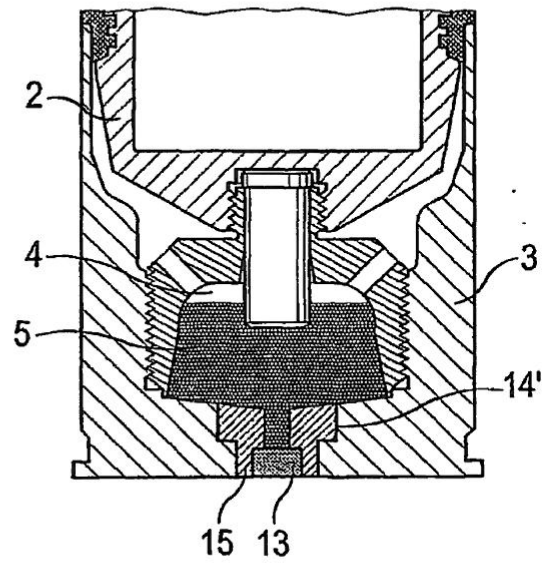


FIG. 3