

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 615**

51 Int. Cl.:

F42C 19/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2014 PCT/EP2014/066818**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015 WO15018829**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2014 E 14749785 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 3030858**

54 Título: **Cápsula fulminante electromecánica**

30 Prioridad:
05.08.2013 DE 102013012911

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2018

73 Titular/es:
**RUAG AMMOTEC GMBH (100.0%)
Kronacher Strasse 63
90765 Fürth, DE**

72 Inventor/es:
**WINTER, ANDREAS;
MOSIG, WOLFGANG;
BLEY, ULRICH y
HOSCHENKO, ALEKSEJ**

74 Agente/Representante:
ARAUJO EDO, Mario

ES 2 685 615 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

Cápsula fulminante electromecánica

5 La invención concierne una cápsula fulminante electromecánica, es decir una cápsula fulminante con una mezcla de explosivo para una activación selectiva, mecánica o eléctrica, de la mezcla de explosivo, con una cápsula metálica exterior, una pieza polar conductora de la electricidad, un soporte de puente de ignición de un material aislante de la electricidad con una perforación transversal, sobre cuyo lado superior está dispuesto un puente de ignición y con un contrasoporte situado sobre la mezcla de explosivo, estando formado en la base de la cápsula metálica un orificio en el que protruye la pieza polar y estando la pieza polar conectada eléctricamente con un segundo polo del puente de ignición y estando el primer polo del puente de ignición acoplado eléctricamente a la cápsula metálica.

Estado de la técnica:

15 Existen dos clases de cápsulas fulminantes (ANZDH) para la activación de los más diferentes tipos de munición así como también otros elementos pirotécnicos: de activación mecánica y de activación eléctrica. Las ANZDH mecánicas son recipientes sencillos que están rellenos de una mezcla de explosivo y contienen, en su caso, un contrasoporte con la forma de un yunque (en algunas ANZDH, este contrasoporte se encuentra en el casquillo del cartucho). Para la activación, un percutor golpea la base de la ANZDH y la comprime rápidamente, de tal manera que el explosivo es aplastado entre la base deformada y el contrasoporte y se inicia su conversión química.

20 En ANZDH eléctricas, se transforma energía eléctrica en calor y, al alcanzar la temperatura de deflagración, se inicia la reacción química del explosivo. El calor se genera mediante una simple resistencia óhmica (tal como un filamento calefactor). Los funcionamientos de ambas clases se diferencian por lo tanto notablemente. Debido a su simplicidad, las ANZDH mecánicas son suficientemente pequeñas para ser utilizadas en munición de pequeño calibre. Las ANZDH eléctricas suelen ser, debido a la mayor dificultad de aislamiento y a la resistencia óhmica, de mayor tamaño que las ANZDH mecánicas, y por lo tanto no suelen ser aptas para la utilización en munición de pequeño calibre.

25 De DE 2 364 272 A1 se conoce una cápsula fulminante electromecánica genérica que puede ser activada tanto mecánicamente mediante el golpe de un percutor como mediante la aplicación de un voltaje y el consiguiente flujo de corriente. Sin embargo, resulta desventajoso que en esta cápsula fulminante electromecánica en principio estén montadas dos cápsulas fulminantes separadas en una carcasa común, lo cual hace que el sistema completo sea muy grande y/o muy largo.

30 El objeto de la invención es desarrollar una cápsula fulminante electromecánica de modo tal que tenga aproximadamente las medidas de una cápsula fulminante mecánica clásica de tal manera que pueda ser utilizada en munición de pequeño calibre.

35 Este problema se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

40 Debido al hecho que una parte de la mezcla de explosivo reposa sobre una superficie de apoyo de la pieza polar y que el contrasoporte protruye hasta a la perforación transversal del soporte de puente de ignición o en la perforación transversal o atraviesa la misma y es guiado hasta quedar por encima de la superficie de apoyo, la cápsula fulminante electromecánica según la invención tiene aproximadamente las medidas de una cápsula fulminante mecánica clásica.

45 Este acortamiento de la altura de construcción se consigue utilizando la pieza polar como elemento de conexión eléctrica, como en el estado de la técnica, pero sirviendo la pieza polar adicionalmente también como superficie de impacto para un percutor. Esto se posibilita por un lado por el hecho de que una parte de la mezcla de explosivo repose sobre la superficie de apoyo de la pieza polar y el contrasoporte sea guiado hasta quedar por encima de la superficie de apoyo. Con ello se consigue minimizar la distancia entre el contrasoporte y la pieza polar, de lo cual resulta la menor altura de construcción. A diferencia del estado de la técnica, la mezcla de explosivo queda desplazada mucho más hacia abajo en dirección a la base de la cápsula metálica. Una mayor parte de la altura de construcción está ocupada por el contrasoporte.

50 En una configuración preferente, el contrasoporte tiene una punta y la superficie interior de la perforación transversal en el soporte de puente de ignición rodea a distancia la punta del contrasoporte.

5 La pieza polar está compuesta en forma de disco por dos planos dispuestos desplazados en altura el uno respecto al otro, formando el primer plano la superficie de apoyo para la mezcla de explosivo, y donde el segundo plano rodea la punta del contrasoporte desplazado en altura respecto al primer plano y forma una superficie de contacto para el soporte de puente de ignición. De este modo, la pieza polar está construida extremadamente plana sin limitar su función. Dado que el primer plano protruye en el orificio en la base de la cápsula metálica, la altura de construcción utilizada de la pieza polar es el grosor del segundo plano.

10 Preferiblemente, el contrasoporte es un yunque y la punta es una punta de yunque en forma de embudo. Los yunques son suficientemente poco deformables y resultan aptos como contrasoporte.

15 De manera ventajosa, en la cápsula metálica está introducido un casquillo interior metálico que presiona el soporte de puente de ignición contra la superficie de contacto de la pieza polar y acopla eléctricamente el primer polo del puente de ignición a la cápsula metálica. El casquillo interior forma un ángulo de 90° en su extremo orientado al soporte de puente de ignición, de tal modo que se forma una superficie plana, que presiona contra la superficie de contacto de la pieza polar.

20 Preferiblemente, el yunque cierra con el casquillo interior y está ventajosamente formado con tres aletas. Además el yunque está formado ventajosamente con orificios de salida para los gases de ignición.

25 En una realización de la invención, el lado inferior y la perforación transversal del soporte de puente de ignición están metalizados y están conectados eléctricamente el uno al otro y sobre el borde del lado superior está dispuesto un contacto de borde metálico que está eléctricamente conectado con el primer polo del puente de ignición y el segundo polo del puente de ignición está conectado con el metalizado de la perforación transversal. Tales soportes de puente de ignición son en sí conocidos.

30 Preferiblemente, la cápsula fulminante electromecánica de la invención se utiliza para munición de pequeño calibre.

A continuación se explica la invención más detalladamente en base a dos figuras.

35 La figura 1 muestra en una vista seccional una cápsula fulminante electromecánica según la invención, y la figura 2 muestra una vista superior del soporte de puente de ignición 5 de la figura 1.

40 La cápsula fulminante (ANZDH) está construida de tal manera, que el usuario puede elegir cómo quiere activar la ANZDH – cada ANZDH ofrece en paralelo la posibilidad de una activación eléctrica o mecánica.

45 Para recibir todos los componentes se utiliza una cápsula metálica 1. En la base de la misma se encuentran un aislante 2 y una pieza polar 3 de metal que protruye en un orificio 4 en la base de la cápsula 1. La pieza polar 3 y la cápsula metálica 1 forman los dos contactos eléctricos para la activación eléctrica. La pieza polar 3 forma al mismo tiempo la superficie de impacto para un percutor (que no se muestra) en el caso de la activación mecánica. Sobre la pieza polar 3 se encuentra un soporte de puente de ignición 5 que está compuesto como un fino anillo de un material aislante de la electricidad sobre el que está dispuesta una resistencia óhmica a modo de puente de ignición 9 (véase más abajo). Un casquillo interior 6 metálico sujeta el aislante 2, la pieza polar 3 y el soporte de puente de ignición 5 a la base de la cápsula metálica 1 y establece un contacto eléctrico entre la cápsula metálica 1 y el lado superior del soporte de puente de ignición 5.

50 El casquillo interior 6 tiene en su base un orificio relativamente grande y está en contacto con el soporte de puente de ignición 5 solamente en su borde superior. El interior del casquillo interior 6 está relleno de una mezcla de explosivo 7. Sobre esta mezcla de explosivo 7 está dispuesto un contrasoporte 8, en este caso un yunque, que cierra con el casquillo interior 6 o sobresale un poco de él. El contrasoporte 8 se muestra aquí como un yunque, pero también puede ser substituido por un correspondiente contrasoporte de forma similar en el casquillo del cartucho. Una característica de construcción importante es la forma longitudinal del contrasoporte 8, que garantiza una menor distancia entre la punta 15 del contrasoporte 8 y la pieza polar 3. Esta menor distancia es necesaria para una activabilidad mecánica fiable. Decisivo para la activabilidad eléctrica es el soporte de puente de ignición 5 (véase también la figura 2): su material principal no conduce. La superficie de cubierta exterior del soporte de puente de ignición 5 no tiene ningún recubrimiento de superficie conductor y actúa como aislante. La superficie de la base 12a del soporte del puente de ignición 5, la superficie de cubierta interior 12b de la perforación transversal 13 en el soporte de puente de ignición 5 y la parte interior 12c y la parte exterior 12d de la superficie superior han sido hechas conductoras mediante recubrimiento (por ejemplo recubrimiento con oro). Sobre el lado superior se encuentra una sección anular 10 a modo de aislante (véase la figura 2). Ésta se obtiene por ejemplo retirando el

recubrimiento en esta zona, de tal modo que el material principal aislante vuelve a quedar al frente. En un punto de este aislante anular (véase la figura 2) se dispone una resistencia óhmica a modo de puente de ignición 9, preferiblemente en forma de fina película de material conductor, la cual establece contacto eléctrico entre la parte exterior 12d del lado superior del soporte de puente de ignición 5 y la parte interior 12c con la perforación transversal 13. Con ello, al aplicarse un voltaje a la carcasa metálica 1 y la pieza polar 3, puede fluir una corriente eléctrica a través de la pieza polar 3 pasando por el lado inferior del soporte de puente de ignición 5, a través de la superficie de cubierta interior 12b de la perforación transversal 13, hacia el lado superior del soporte de puente de ignición 5, a través de la estrecha franja de contacto o del puente de ignición 9, hacia el lado superior exterior, es decir, el contacto de borde del soporte de puente de ignición 5, hacia el casquillo interior 6, y finalmente hacia la carcasa metálica 1. Dado que el grosor de la película en el punto de contacto, es decir, en el puente de ignición 9, es muy pequeño y el contacto es también muy estrecho, la fina película tiene en comparación con el resto de la ANZDH una resistencia eléctrica relativamente alta (que sin embargo suele estar en el rango óhmico de un dígito). Cuando fluye corriente, se calienta la película y el explosivo 7 situado sobre ella por encima de la temperatura de deflagración y se produce la activación.

Una característica fundamental de la invención es que por lo menos una parte de la mezcla de explosivo 7 reposa sobre una superficie de apoyo 14 de la pieza polar 3. Con ello se garantiza que en el caso de la activación mecánica, la mezcla de explosivo 7 es comprimida entre la superficie de apoyo 14 y la punta 15 del contrasoporte 8, produciéndose así la activación.

El contrasoporte 8, en este caso el yunque, se suele utilizar en una configuración con tres aletas (aunque cabe pensar también en otras versiones), que en el corte de sección de la figura 1 no parece simétrica dado que el corte seccional captura a la izquierda uno de los orificios y a la derecha una de las aletas. Al fondo de la imagen se ve una línea parabólica que representa uno de los orificios de salida 17 entre las aletas. A través de estos orificios de salida 17 entre las aletas del yunque pueden escapar los gases de ignición hacia arriba y acceder en un cartucho a la carga propulsora y hacerla prender.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula fulminante electromecánica con una mezcla de explosivo (7) para una activación selectiva mecánica o eléctrica de la mezcla de explosivo (7), con una cápsula metálica (1) exterior, una pieza polar (3) conductora de la electricidad, un soporte de puente de ignición (5) de un material aislante de la electricidad con una perforación transversal (13), sobre cuyo lado superior está dispuesto un puente de ignición (9), y con un contrasoporte (8) situado sobre la mezcla de explosivo (7), estando formado en la base de la cápsula metálica (1) un orificio (4), en el que protruye la pieza polar (3), y estando la pieza polar (3) eléctricamente conectada con un segundo polo del puente de ignición (9), y estando el primer polo del puente de ignición (9) eléctricamente acoplado a la cápsula metálica (1), caracterizada porque una parte de la mezcla de explosivo (7) reposa sobre una superficie de apoyo (14) de la pieza polar (3) y el contrasoporte (8) protruye hasta la perforación transversal (13) del soporte de puente de ignición (5) o en la perforación transversal (13) o atraviesa la misma y es guiado hasta quedar por encima de la superficie de apoyo (14).
- 15 2. Cápsula fulminante según la reivindicación 1, caracterizada porque el contrasoporte (8) tiene una punta (15) y la superficie de cubierta interior (12b) de la perforación transversal (13) del soporte de puente de ignición (5) rodea a distancia la punta (15) del contrasoporte (8).
- 20 3. Cápsula fulminante según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la pieza polar (3) está compuesta en forma de disco por dos planos (16a, 16b) dispuestos desplazados en altura el uno respecto al otro, formando el primer plano (16a) la superficie de apoyo (14) para la mezcla de explosivo (7) y donde el segundo plano (16b) rodea la punta (15) del contrasoporte (8) desplazado en altura respecto al primer plano (16a) y forma una superficie de contacto para el soporte de puente de ignición (5).
- 25 4. Cápsula fulminante según la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque el contrasoporte (8) es un yunque y la punta (15) es una punta de yunque con forma de embudo.
- 30 5. Cápsula fulminante según la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque en la cápsula metálica (1) está introducido un casquillo interior (6) metálico que presiona el soporte de puente de ignición (5) contra la superficie de contacto de la pieza polar (3) y acopla eléctricamente el primer polo del puente de ignición (9) a la cápsula metálica (1).
- 35 6. Cápsula fulminante según la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque el yunque cierra con el casquillo interior (6) y está preferiblemente formado con tres aletas, con orificios de salida (17) para los gases de ignición.
- 40 7. Cápsula fulminante según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el lado inferior (12a) y la perforación transversal (13) del soporte de puente de ignición (5) están metalizados y mutuamente conectados eléctricamente y sobre el borde del lado superior está dispuesto un contacto de borde (12d) metálico que está conectado eléctricamente con el primer polo del puente de ignición (9), y el segundo polo del puente de ignición (9) está conectado con el metalizado de la perforación transversal (13).
- 45 8. Utilización de una cápsula fulminante según alguna de las reivindicaciones 1 a 7 para munición de pequeño calibre.

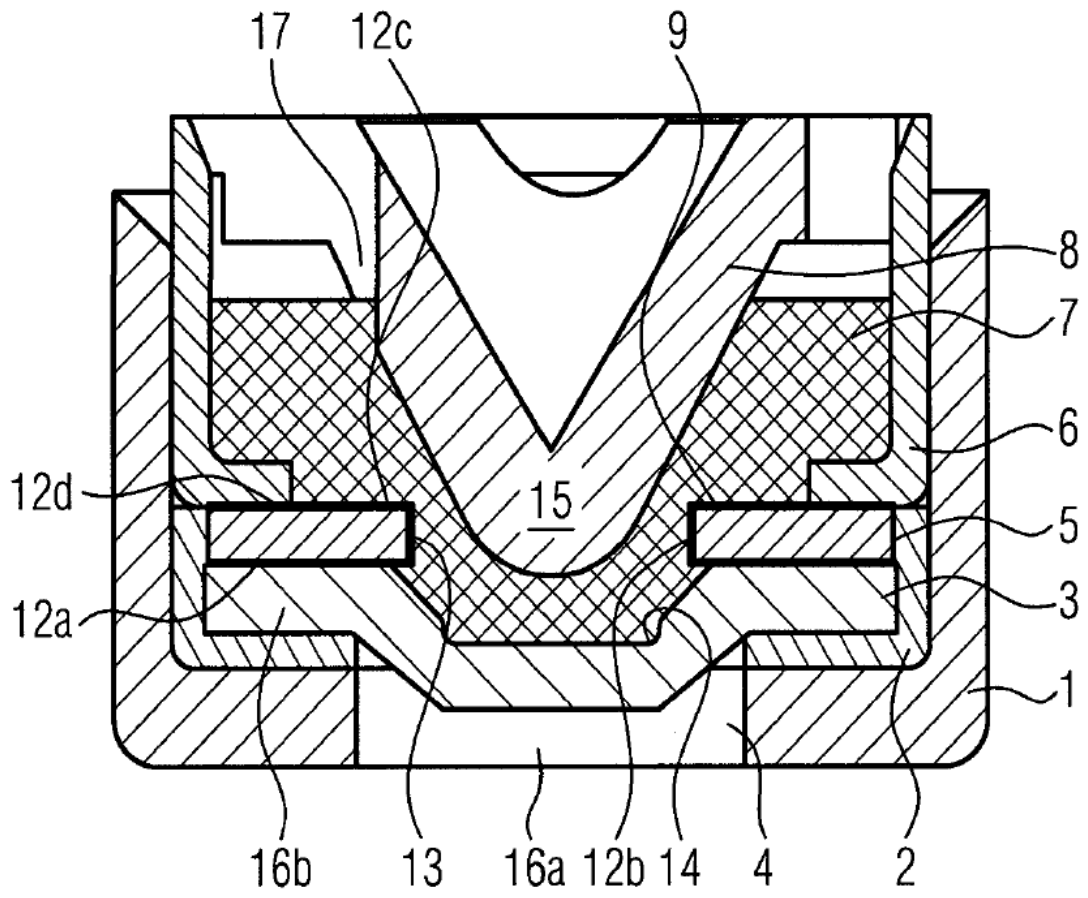


FIG. 1

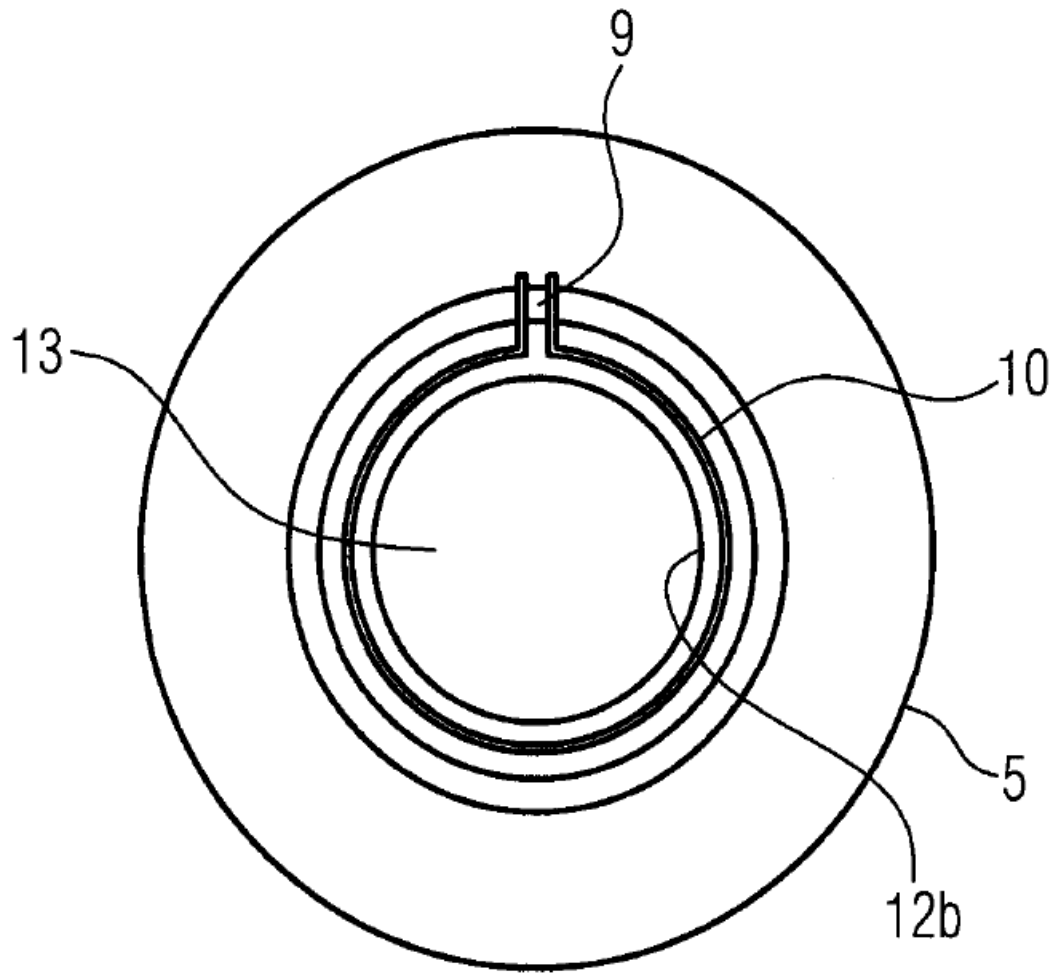


FIG. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se incluye únicamente para informar al lector y no forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 2364272 A1 [0004]