

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 342**

51 Int. Cl.:

**F42C 19/08** (2006.01)

**F42C 19/10** (2006.01)

**F42B 5/36** (2006.01)

**F42B 5/34** (2006.01)

**F42B 1/024** (2006.01)

**B29C 49/78** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2011 E 11153230 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2354757**

54 Título: **Fulminante con carga reducida**

30 Prioridad:

**10.02.2010 IT MI20100197**

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

**02.12.2013**

73 Titular/es:

**FIOCCHI MUNIZIONI S.P.A. (100.0%)**  
**Via S. Barbara 4**  
**23900 Lecco, IT**

72 Inventor/es:

**GALLUZZI, CARLO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 432 342 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

Fulminante con carga reducida.

5 La presente invención se refiere a un fulminante innovador con una carga reducida.

Con los nuevos tipos de mezcla, resulta necesario ajustar algunas características dadas por la cantidad de mezcla. Sin embargo, ello puede provocar una degradación de las características del fulminante o unas variaciones de tamaño inaceptables del mismo.

10 En particular, en los últimos años el mercado se ha vuelto cada vez más sensible a los problemas medioambientales y, por lo tanto, ha requerido la fabricación de diversos tipos de munición con elementos sin plomo ni compuestos del mismo, y sin otros metales pesados, a fin de reducir la contaminación y la absorción o la inhalación potencial, por parte del usuario / tirador, de los gases emitidos durante la explosión.

15 Por consiguiente, todos los principales fabricantes de fulminantes han investigado en los últimos años fórmulas sin compuestos de plomo y otros metales pesados.

20 El propósito final de los fabricantes de fulminantes es, por supuesto, poder producir un tipo de fulminante que pueda alcanzar por lo menos las características de sensibilidad, incendividad y potencia de los fulminantes con mezclas convencionales, es decir, los que utilizan trinitrorresorcinato de plomo y similares como explosivo básico.

25 Las nuevas mezclas más prometedoras son las mezclas que utilizan diazodinitrofenol como explosivo primario básico.

Desafortunadamente, con el tiempo se han observado anomalías en el funcionamiento de los fulminantes con dichas mezclas.

30 Una de las características químicas del diazodinitrofenol es, de hecho, la de ser un explosivo muy potente, con una "potencia rompedora" que es muy superior a la del trinitrorresorcinato de plomo. En las mezclas propuestas se ha intentado reducir el porcentaje de diazodinitrofenol de la mezcla hasta el mínimo funcional para garantizar la ignición uniforme del fulminante, pero dicha solución no ha dado resultados totalmente positivos ya que incluso dicho pequeño porcentaje de diazodinitrofenol sigue siendo demasiado elevado y provoca un cebado particularmente violento ("potencia rompedora").

35 Como consecuencia de la violencia de los fulminantes con diazodinitrofenol utilizados actualmente, se han producido fallos cuando se utilizan en un arma de fuego, tal como un movimiento de retroceso del casquillo, la perforación del casquillo, el martilleo de los bloques de cierre de la recámara de las armas de fuego o del elemento accionador con la formación de un cierto reborde anular alrededor del orificio de salida del percutor del arma.

40 Dichos inconvenientes, además de dañar las armas de fuego, pueden provocar asimismo accidentes durante su utilización normal, en particular en las armas de fuego semiautomáticas.

45 Se ha propuesto reducir el peso / volumen de la carga, pero no resulta posible utilizar menos de un cierto peso / volumen de mezcla sin provocar más problemas graves de anomalías en el funcionamiento del fulminante, sobre todo en lo que se refiere a la sensibilidad y la incendividad.

50 El fulminante, tanto del tipo Boxer para cartuchos para armas de fuego con un cañón estriado como del tipo descubierto para cartuchos para armas de fuego de cañón liso, es un sistema delicadamente equilibrado en lo que se refiere a sus dimensiones físicas, volúmenes internos, temperatura de los gases de explosión, incendividad, cantidad de gases, sensibilidad. Cambiar el tipo de explosivo y la fórmula de las mezclas de cebado y las dimensiones físicas del fulminante, cambia sustancialmente las características esenciales del sistema. Ello dificulta mucho actuar en las características físicas del fulminante.

55 No es posible proponer, por ejemplo, la simple reducción del espesor de la mezcla debajo del yunque ya que por debajo de un cierto espesor se rompe la mezcla, lo que provoca anomalías o fallos en la ignición.

60 Se ha propuesto realizar nuevos tipos de fulminantes con unas dimensiones físicas que sean distintas de las estándar internacionales, a fin de reducir la cantidad de mezcla en el fulminante, pero dicha solución ha puesto de manifiesto la necesidad de inversiones y dificultades tanto técnicas como comerciales, por lo que dicho procedimiento no resulta aconsejable.

65 La patente US n.º 3.771.454 da a conocer un fulminante de la percusión en el que la carga de perdigones comprende discos perforados superpuestos con explosivos distintos, combustibles y materiales plásticos de ignición, empaquetados en el fondo del culote.

El propósito general de la presente invención es realizar fulminantes con una reducción del volumen de la mezcla explosiva y que permitan obtener unas características satisfactorias cuando se realiza el disparo.

5 En vista de dicho propósito, se ha concebido realizar, según la presente invención, un fulminante para armas de fuego, que presenta un casquillo que comprende una mezcla explosiva, caracterizado porque en la proximidad del borde periférico del fondo inferior del casquillo existe un elemento para la reducción radial del espacio interior del casquillo destinado a llenarse con la mezcla, para reducir de este modo una cantidad seleccionada del volumen de espacio disponible para la mezcla.

10 Para aclarar la descripción de los principios innovadores de la presente invención y las ventajas de los mismos con respecto a la técnica anterior se describirá, en el resto de la descripción, con la ayuda de los dibujos adjuntos, una forma de realización posible que aplica dichos principios. En los dibujos:

- 15
- la figura 1 representa una vista en sección transversal esquemática de una primera forma de realización de un fulminante según la presente invención;
  - la figura 2 representa una vista esquemática de una forma de realización adicional de un fulminante según la presente invención;
  - las figuras 3 a 6 representan esquemáticamente detalles del fulminante en el fondo del casquillo que comprende la mezcla explosiva según unas variantes adicionales de formas realización de la presente
- 20 invención.

Haciendo referencia a las figuras, la figura 1 representa un fulminante del tipo "Boxer", aplicando los principios de la presente invención, indicado en su totalidad con la referencia numérica 10. Comprende un casquillo 11 que presenta, en el fondo, la mezcla explosiva 12. La mezcla es ventajosamente del tipo que no presenta metales pesados y, en particular, es una mezcla del tipo que comprende diazodinitrofenol.

25

Encima de la mezcla se encuentra el yunque 14. Entre el yunque y la mezcla puede existir asimismo una capa protectora conocida 15.

30 Según los principios innovadores de la presente invención, en la proximidad del borde periférico del fondo del casquillo existe un elemento 13 de reducción radial del espacio interior del casquillo con respecto al espacio definido por el diámetro del casquillo en el fondo del mismo destinada a llenarse con la mezcla, es decir, el espacio que se define mediante el diámetro interior del fondo del casquillo realizado de un modo convencional, es decir, sin dicho elemento 13. El volumen de dicho elemento 13 de reducción radial del espacio interior se selecciona para reducir el

35 volumen de la mezcla en un valor pretendido. El porcentaje exacto de reducción a aplicar depende de la fórmula química seleccionada para la mezcla y de los resultados que se pretendan obtener.

Se ha descubierto que la reducción de volumen puede estar comprendida, por ejemplo, entre aproximadamente el 15% y el 40%, incluso inferior, en volumen con respecto al mismo fulminante de un modo convencional, con unos resultados excelentes en las características del fulminante.

40

Aparte de la presencia de dicho elemento 13, el fulminante puede ser sustancialmente el mismo fulminante estándar correspondiente.

45 Gracias a la presencia de dicho elemento 13 de reducción radial del espacio interior, la reducción del volumen de mezcla no provoca reducción alguna del espesor de la mezcla en la zona central. Además, el elemento 13 se dispone de tal modo que no provoca problemas en el acoplamiento con el yunque.

50 En la forma de realización preferida ilustrada en la figura 1, el elemento 13 de reducción radial del espacio interior comprende un elemento anular dispuesto a lo largo del borde periférico del fondo del casquillo 11. Dicho elemento anular se puede realizar de diversos materiales (por ejemplo, plástico, metal, cartón u otros materiales aptos). Aparte de la introducción del anillo 13, el fulminante puede ser sustancialmente el mismo fulminante estándar correspondiente.

55 La figura 2 representa otro tipo fulminante realizado según la presente invención, del tipo que se puede utilizar ventajosamente en cartuchos para armas de fuego con un cañón liso.

Dicho fulminante, que se indica en su totalidad con la referencia numérica 210, comprende asimismo un casquillo 211 que comprende la mezcla explosiva 212. La mezcla es ventajosamente del tipo que no presenta metales pesados y que comprende diazodinitrofenol.

60

Encima de la mezcla se encuentra el yunque con una conformación apta 214, y una posible capa protectora 215. De un modo conocido, todo ello se aloja en un culote invertido 216 que se acopla con el casquillo 211.

65 De un modo similar a la forma de realización anterior, existe un elemento 213 de reducción radial del espacio interior del casquillo, que comprende un elemento anular dispuesto a lo largo del borde periférico del fondo del casquillo.

Dicho anillo se puede realizar de diversos materiales (por ejemplo, plástico, metal, cartón u otros materiales aptos). Todas las partes del fulminante 210 se pueden mantener igual que las estándar, con todas las ventajas mencionadas anteriormente de la forma de realización anterior. Las figuras 3, 4, 5 y 6 representan algunas variantes de formas de realización de la presente invención, a título de ejemplo, con vistas esquemáticas parciales de la zona del fulminante (respectivamente 310, 410, 510, 610) en el borde periférico del fondo del casquillo 311, 411, 511, 611 que comprende la mezcla explosiva 312, 412, 512, 612.

En dichas variantes constructivas, el elemento (respectivamente 313, 413, 513, 613) de reducción radial del espacio interior del casquillo correspondiente 311, 411, 511, 611 se realiza formando una sola pieza con la pared del casquillo en la proximidad del borde periférico del fondo del propio casquillo. En particular, dicho elemento de reducción radial del espacio interior se puede realizar con una deformación de la pared del casquillo hacia el interior del fondo destinada a llenarse con la mezcla (figuras 3, 5 y 6, respectivamente, con una deformación en el borde periférico, en la pared lateral o en la pared inferior), o conformar la superficie interior del casquillo con una sección de unión inclinada entre el fondo del casquillo y su pared lateral (tal como se representa en la figura 4).

Incluso en las formas de realización de las figuras 3 a 6, el elemento de reducción radial del espacio interior, realizado formando una única pieza con la pared del casquillo, puede presentar ventajosamente la forma de un anillo que sigue el perímetro del casquillo.

En este punto, debe quedar claro cómo se han alcanzado los objetivos pretendidos.

Se ha descubierto sorprendentemente que los fulminantes (tanto del tipo Boxer como del tipo descubierto) realizados según la presente invención, incluso presentando aproximadamente un 30% (e incluso hasta un 40%) menos de volumen de mezcla, han mantenido las mismas características de sensibilidad, incendiabilidad y procesamiento que los fulminantes convencionales con diazodinitrofenol con unos pesos / volúmenes de mezcla normales.

La reducción de peso / volumen ha permitido una reducción considerable de la "potencia rompedora" del fulminante, eliminando de este modo los problemas en las armas de fuego.

Ello no sería posible con una reducción simple del peso / volumen de la mezcla o con otras intervenciones, sin comprometer las características generales del producto.

Incluso si se pueden prever otras modificaciones en la forma de los elementos del fulminante, se ha encontrado que resulta más ventajoso utilizar elementos estándar.

En particular, con la introducción de un elemento anular tal como en las formas de realización de las figuras 1 y 2 resulta posible, con un cálculo apropiado de las dimensiones de dicho elemento complementario, reducir en una cierta cantidad el volumen interior del casquillo manteniendo todas las otras dimensiones del fulminante invariables.

Cabe indicar que la superficie de contacto lateral exterior del casquillo permanece de hecho sustancialmente invariable con respecto a un fulminante estándar y, por lo tanto, no se introducen posibles puntos débiles en el cierre hermético que podrían provocar que el gas caliente se escapase en el instante del disparo.

Por supuesto, la descripción anterior de una forma de realización que aplica los principios innovadores de la presente invención se proporciona a título de ejemplo de dichos principios innovadores y, por lo tanto, no debe considerarse como limitativa del alcance de protección reivindicado en la presente memoria. Por ejemplo, cualquier otro tipo de fulminante, además de los descritos, puede beneficiar la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Fulminante para armas de fuego, que comprende un casquillo (11, 211, 311, 411, 511, 611) que contiene una mezcla explosiva (12, 212, 312, 412, 512, 612), caracterizado porque en la proximidad del borde periférico del fondo del casquillo está dispuesto un elemento (13, 213, 313, 413, 513, 613) para la reducción radial del espacio interior del casquillo destinado a llenarse con la mezcla, para reducir el volumen del espacio disponible para la mezcla en una cantidad seleccionada.
- 10 2. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento para la reducción radial del espacio interior está constituido por un elemento anular separado (13, 213) dispuesto en el fondo del casquillo (11, 211).
- 15 3. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento anular (13, 213) está dispuesto en el borde periférico del fondo del casquillo (11, 211).
- 20 4. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento anular (13, 213) está realizado a partir de un material seleccionado de entre plástico, metal, cartón.
- 25 5. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (313, 413, 513, 613) para la reducción radial del espacio interior está realizado formando una sola pieza con la pared del casquillo (311, 411, 511, 611) en la proximidad del borde periférico del fondo del propio casquillo.
- 30 6. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento (313, 513, 613) para la reducción radial del espacio interior se obtiene deformando la pared del casquillo (311, 511, 611) hacia el interior de la zona del fondo destinada a llenarse con la mezcla.
- 35 7. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento (413) para la reducción radial del espacio interior se obtiene mediante una sección inclinada de la superficie interior del casquillo (411), que une el fondo del casquillo con la pared lateral del mismo.
8. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 1, caracterizado porque la reducción de volumen está comprendida entre el 15% y el 40%.
9. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla no presenta metales pesados.
10. Fulminante para armas de fuego según la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla comprende diazodinitrofenol.

Fig. 1

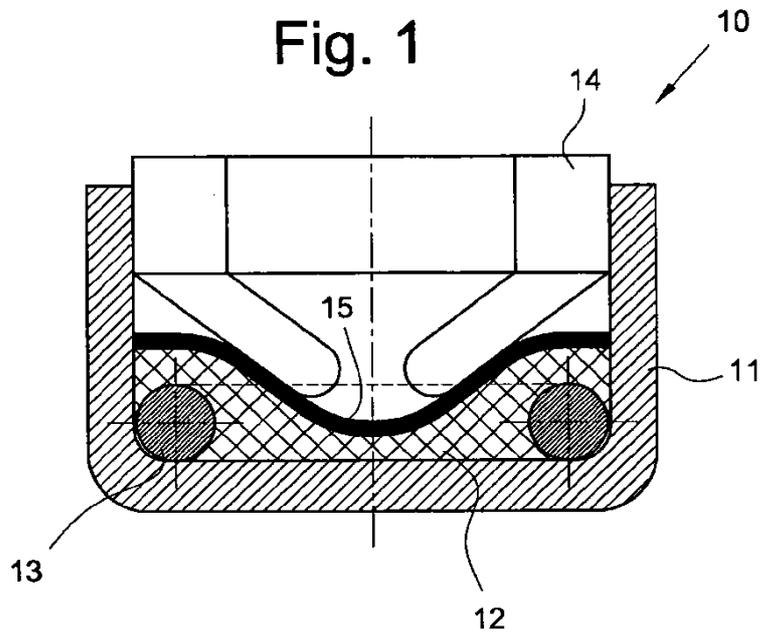
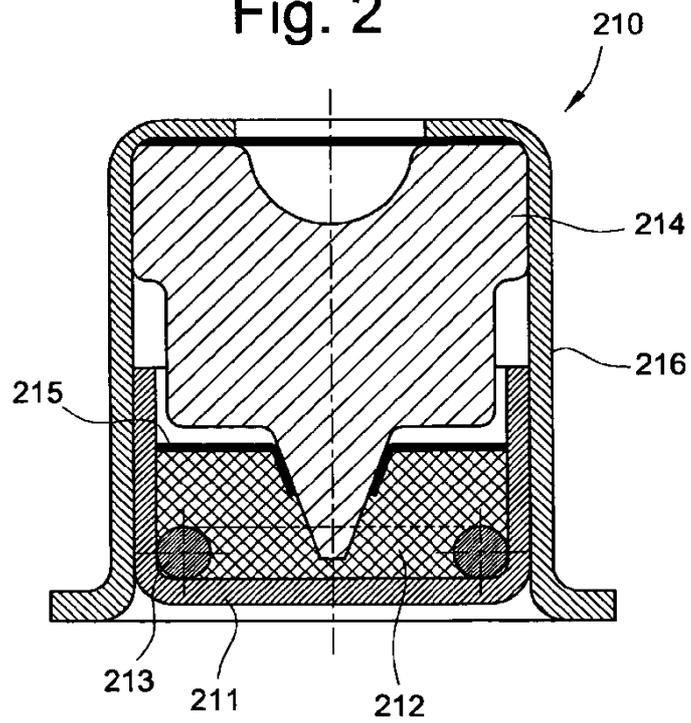


Fig. 2



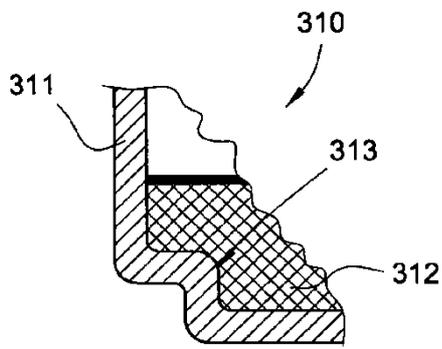


Fig. 3

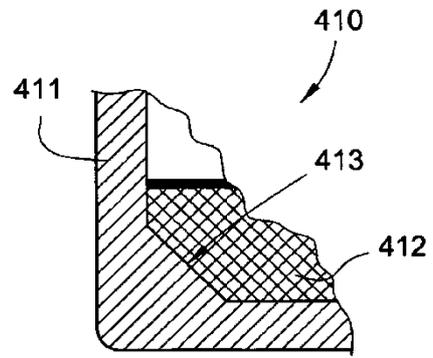


Fig. 4

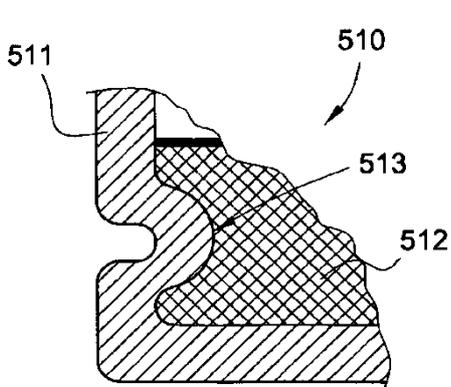


Fig. 5

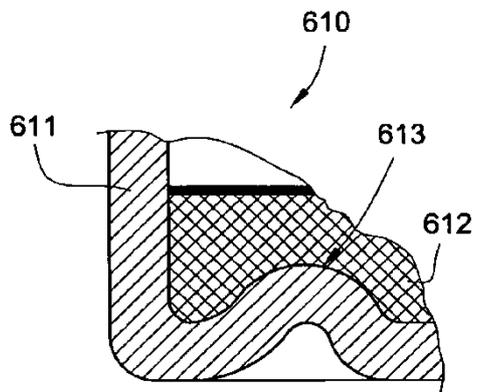


Fig. 6