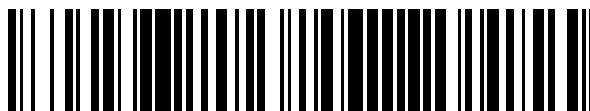


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 197**

51 Int. Cl.:

F42B 25/00 (2006.01)

F42C 14/06 (2006.01)

F42C 19/08 (2006.01)

F42B 12/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2014** **PCT/FR2014/050436**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014** **WO14132004**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2014** **E 14713194 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** **EP 2962060**

54 Título: **Munición de potencia explosiva modulable**

30 Prioridad:

28.02.2013 FR 1300454

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.08.2018

73 Titular/es:

EURENCO (100.0%)
30 avenue Carnot
91300 Massy, FR

72 Inventor/es:

NOUGUEZ, BRUNO;
HAMMAMI, KAMEL y
CHAFFOIS, LUC

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 678 197 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 potencia explosiva modulable

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una munición, en particular, a una bomba y, más particularmente, a una bomba aérea.

10 En particular, la presente invención se refiere a una munición del tipo que comprende un cuerpo que se extiende en una dirección axial y que aloja al menos una primera y una segunda carga explosiva y un dispositivo de disparo.

Más particularmente, la presente invención se refiere a una munición de potencia explosiva modulable.

15 Estado de la técnica

En la presente solicitud, se entiende por munición de potencia explosiva modulable a una munición adecuada para generar una detonación de potencia predeterminada P1 no nula en al menos un primer modo de funcionamiento y generar, en un segundo modo de funcionamiento, una detonación de potencia P2 no nula y diferente de P1, estimándose cada potencia P1 y P2, por ejemplo, por su equivalente TNT.

Una munición del tipo anteriormente citado generalmente se destina a conectarse a una plataforma de transporte, en particular, de una aeronave. Constituye, por lo tanto, un arma aérea usada con vistas a alcanzar una precisión de los objetivos terrestres tales como búnkeres, vehículos blindados, etc.

25 Se conocen ejemplos de municiones de potencia explosiva controlables o programables, es decir, capaces de liberar a petición toda o parte de su energía explosiva, en función de la naturaleza más o menos blindada del objetivo y de su entorno cercano.

30 De la solicitud internacional publicada con el número WO 2011/135279, se conoce, por ejemplo, una munición que comprende dos cargas explosivas dispuestas coaxialmente y conectadas de manera respectiva a un dispositivo de disparo. El cebado controlado de uno solo o de ambos dispositivos de disparo permite detonar ya sea una o bien, las dos cargas explosivas y, de este modo, dominar la potencia explosiva de la munición. Un inconveniente de tal munición es que es necesario administrar dos dispositivos de disparo, sin embargo, la mayoría de los dispositivos existentes no lo permiten.

40 De la solicitud WO 2010/044716 A1, se conoce igualmente una munición que comprende una pluralidad de cargas anulares apiladas que definen un canal central en el que se aloja un cilindro provisto de respiraderos, que alojan un dispositivo de disparo. En este dispositivo, las cargas se inician de manera selectiva haciendo pivotar el cilindro para permitir el paso de los gases generados por el dispositivo de disparo hacia la(s) carga(s) seleccionada(s). La presencia de un canal de que aloja el dispositivo de disparo limita, no obstante, la tasa de relleno de la munición por el material activo y, hace más compleja la fabricación de la munición.

45 El experto en la materia, por lo tanto, siempre anda buscando una munición, en particular, una munición aérea, que permite un ajuste fácil de su potencia explosiva.

Objeto de la invención

50 El objetivo de la presente invención es proporcionar una nueva munición que cumpla estas condiciones.

Este objetivo se logra por medio de una munición de potencia explosiva según la reivindicación 1, que comprende un cuerpo que se extiende en una dirección axial y aloja, al menos, una primera y una segunda carga explosiva y un dispositivo de disparo, estando dicha munición caracterizada porque comprende, además, un selector provisto de una parte detonante y adaptada para desplazarse entre al menos una primera y una segunda posición, estando el selector configurado para que su parte detonante acople el dispositivo de disparo a la primera carga explosiva en dicha primera posición y a la segunda carga explosiva en dicha segunda posición, no acoplándose una de entre la primera y la segunda carga explosiva al dispositivo de disparo en al menos una de entre la primera y la segunda posición.

60 Según la invención, el dispositivo de disparo está adaptado para acoplarse a cada carga explosiva por medio de la parte detonante del selector que forma un relé de cebado.

En la presente solicitud, se entiende por una carga pirotécnica, que se presenta generalmente en forma de un bloque.

65 Además, en la presente solicitud, se dice que dos elementos se acoplan cuando la detonación de uno conlleva la

detonación del segundo.

Siendo el selector móvil, su parte detonante puede, según su posición, acoplar el dispositivo de disparo a una o a otra de las cargas explosivas o, en ciertos modos de funcionamiento, a dos, de manera que la potencia de detonación de la munición es modulable.

El armero puede seleccionar la potencia de la munición por una simple acción en el selector durante su colocación (es decir, el montaje) y/o después de su colocación durante la implementación operativa de la munición en función del objetivo previsto.

La posición del selector durante el montaje está o no predeterminada (ajuste por defecto o no). Pero independientemente de la posición inicial después del montaje, el selector puede desplazarse antes del uso para adaptar a la necesidad la potencia explosiva de la munición.

Para ello, según un ejemplo ventajoso de realización, la munición comprende un sistema de accionamiento para conectar el selector a un elemento de accionamiento móvil que forma una parte de envoltura externa de la munición, accionando el desplazamiento de dicho elemento de accionamiento el desplazamiento del selector. El sistema de accionamiento puede comprender, por ejemplo, una varilla.

Cuando el selector se encuentra en su primera posición y, el dispositivo de disparo se acciona, la detonación se transmite a la primera carga explosiva por medio de la parte detonante del selector.

De una manera similar, cuando el selector se encuentra en su segunda posición y, cuando el dispositivo de disparo se acciona, la detonación se transmite a la segunda carga explosiva por medio de la parte detonante del selector.

Gracias a las disposiciones de la invención, la munición según la invención solo necesita, por lo tanto, un solo medio de control de desencadenamiento, dicho de otro modo, un solo dispositivo de disparo, para desencadenar las diferentes cargas explosivas que aloja.

En algunos casos, la parte detonante del selector está acoplada directamente a una o a otra carga explosiva.

Según un ejemplo, la munición comprende, al menos, una unidad de transmisión pirotécnica primaria que acopla la primera carga explosiva al selector.

Según un ejemplo, la munición también comprende, al menos, una unidad de transmisión pirotécnica secundaria que acopla la segunda carga explosiva al selector.

Las unidades de transmisión pirotécnica conectadas respectivamente a la primera y a la segunda carga explosiva pueden ser, por ejemplo, opuestas radialmente, es decir, situadas por una y otra parte del eje principal de la munición.

En algunos modos de realización, la parte detonante del selector se acopla (ya sea directamente, o bien, por medio de una o varias unidades de transmisión pirotécnicas) a la vez a la primera y a la segunda carga explosiva en una de entre la primera y la segunda posición.

En ese caso, el selector desencadenará las dos cargas explosivas y la potencia de detonación podrá corresponder, cuando el selector se encuentre en dicha posición, a la suma de las potencias de las dos cargas explosivas.

En su otra posición, el selector solo desencadenará una de las dos cargas.

En otros modos de realización, la parte detonante del selector no es adecuada para acoplar simultáneamente el dispositivo de disparo a la primera y a la segunda carga explosiva.

En ese caso, se puede prever que la detonación de una de las cargas explosivas conlleve, ya sea por influencia directa (en particular, si la potencia explosiva de la carga es importante), o bien, por medio de una o varias unidades de transmisión pirotécnica, el cebado de la otra carga explosiva.

La munición según la invención permite, por lo menos, generar una explosión de potencia predeterminada P1 no nula en al menos un primer modo de funcionamiento (selector en una primera posición) y generar, en un segundo modo de funcionamiento (selector en una segunda posición), una explosión de potencia P2 no nula y diferente de P1.

Según la invención, la primera y la segunda carga explosiva están configuradas de tal manera que al menos una de las dos cargas puede detonar sin detonar la segunda. De forma general, esto se hará posible adaptando la potencia explosiva de cada carga. Los parámetros que permiten modular esta potencia explosiva son, por ejemplo, la naturaleza de la carga, sus dimensiones, su forma, sus rendimientos intrínsecos, sus dimensiones críticas y su

sensibilidad a los choques intensos.

Según un ejemplo, la primera y la segunda carga explosiva se separan por un primer elemento intermedio no detonante.

5 El primer elemento intermedio no detonante puede ser, en particular, una carga inerte (es decir, una carga no pirotécnica) o una carga energética, pero no detonante (es decir, una carga susceptible de liberar energía por combustión viva o voladura).

10 Según un ejemplo, el dispositivo de disparo se separa de la segunda carga explosiva por un segundo elemento intermedio no detonante.

El segundo elemento intermedio no detonante puede ser, en particular, una carga inerte o una carga energética pero no detonante.

15 En la presente solicitud, se designa por extremo delantero de la munición el orientado en el sentido del movimiento de dicha munición y, por extremo trasero, su extremo opuesto en la dirección axial.

20 Según un ejemplo ventajoso, el dispositivo de disparo está dispuesto en un extremo de la munición, en particular, su extremo trasero.

De este modo, por ejemplo, el dispositivo de disparo y las cargas explosivas se disponen unos seguidos de otros en la dirección axial de la munición.

25 Según un ejemplo de realización ventajoso de la invención, la primera carga explosiva se dispone cerca del extremo delantero de la munición y la segunda carga explosiva se dispone axialmente entre el dispositivo de disparo y la primera carga explosiva. Cuando la primera carga explosiva, solamente, se detona, el efecto del estallido y de los fragmentos resultantes de la detonación se dirigen de forma privilegiada hacia delante, es decir, hacia el objetivo, y los efectos colaterales hacia la parte trasera de la munición se reducen considerablemente. Esto es particularmente
30 ventajoso en el caso donde los objetivos se posicionan en áreas urbanas. En estos casos, en efecto es deseable no solo disminuir la potencia explosiva de la munición, sino también limitar sus posibles efectos colaterales, orientando el efecto de estallido, así como los fragmentos generados por su detonación, en dirección hacia los objetivos contemplados.

35 Como se indicó anteriormente, según un ejemplo, el selector está configurado de tal forma que su parte detonante solo acopla el dispositivo de disparo a una sola carga explosiva a la vez.

Según otro ejemplo, el selector está configurado de tal forma que, en al menos una de entre la primera y la segunda posición, su parte detonante acopla el dispositivo de disparo a la vez al a primera y a la segunda carga explosiva.

40 Según la invención, el selector es un elemento giratorio cuyo primer sector angular constituye la parte detonante y un segundo sector angular se forma en un material no detonante.

45 Según un ejemplo, el sector angular que constituye la parte detonante se extiende por un ángulo inferior a 180°, preferentemente comprendido entre 30 y 150°, todavía más preferentemente, entre 60 y 120°.

Según otro ejemplo, el sector angular que constituye la parte detonante se extiende por un ángulo al menos igual a 180°, preferentemente comprendido entre 210 y 330°, todavía más preferentemente, entre 240 y 300°.

50 El sector es, por ejemplo, un anillo giratorio.

En ese caso, según un dispositivo de la invención, el dispositivo de disparo se dispone en el espacio interior delimitado por la pared interna del anillo que forma el selector.

55 En la presente exposición, salvo precisión contraria, una dirección axial es una dirección paralela al eje principal de la munición. Además, una dirección radial es una dirección perpendicular al eje principal y que corta este eje. Salvo precisión contraria, los adjetivos y los adverbios axial, radial, axialmente y radialmente se usan en referencia a las direcciones axial y radial citadas anteriormente. De la misma manera, un plano axial es un plano que contiene el eje principal de la munición y un plano radial es un plano perpendicular a este eje. Asimismo, una sección axial es una
60 sección definida en un plano axial y, una sección radial es una sección definida en un plano radial.

Además, salvo precisión contraria, los adjetivos interno y externo se usan con referencia a una dirección radial de salida que la parte o la cara interna (es decir, radialmente interna) de un elemento está más cerca del eje principal que la parte o la cara externa (es decir, radialmente externa) del mismo elemento.

65 En la presente solicitud, se entiende por unidad de transmisión pirotécnica cualquier elemento propio para propagar

una detonación, en particular, desde la parte detonante del sector hasta una carga explosiva, colocándose dichos elementos a una distancia uno del otro.

La unidad de transmisión pirotécnica comprende generalmente un extensor pirotécnico, que permite conectar el selector a una carga explosiva correspondiente.

Cabe destacar que se entiende por extensor pirotécnico cualquier elemento adaptado para transmitir una onda de detonación, procedente inicialmente del dispositivo de disparo, sin modificar dicha onda de detonación y, en particular, su amplitud superficial, si intensidad (o su potencia) o su forma.

Generalmente, un extensor pirotécnico es un elemento alargado, es decir, más largo que ancho, rígido o flexible, de sección sustancialmente constante.

Preferentemente, la extensión pirotécnica comprende un componente explosivo de composición homogénea, idéntica o diferente a la de la carga explosiva. De manera más preferente, la extensión pirotécnica comprende un solo componente explosivo de composición homogénea, en particular monolítico. De manera aún más preferente, la unidad de transmisión pirotécnica comprende un solo componente explosivo de composición homogénea, preferentemente monolítico.

Preferentemente, el extensor pirotécnico presenta una dimensión radial máxima sustancialmente inferior al diámetro máximo de la munición, preferentemente al menos 5 veces inferior a este diámetro y, aún más preferentemente, al menos 20 veces inferior a este diámetro.

Según un ejemplo, una unidad de transmisión pirotécnica comprende un tubo rígido o flexible, rectilíneo o no, que contiene un compuesto explosivo. Una unidad de transmisión pirotécnica puede comprender, en particular, una mecha detonante flexible tal como se describe en la solicitud de patente WO9104235. La unidad de transmisión pirotécnica también puede comprender un tubo que comprende una carga explosiva granular (de tipo RDX o HMX) o un explosivo comprimido (de tipo hexocera) o, incluso, un explosivo compuesto aglutinante reticulado (de tipo HMX o RDX/aglutinante de poliuretano). El tubo puede ser de material plástico o de metal.

Según otro ejemplo, la unidad de transmisión pirotécnica comprende una mecha rígida de cualquier forma realizada en un compuesto explosivo, pudiendo estar dicha mecha desnuda o cubierta de un aglutinante.

Según un ejemplo de realización ventajoso, la unidad de transmisión pirotécnica comprende, además, un primer relé de cebado que acopla dicho extensor pirotécnico a la carga explosiva correspondiente.

En la presente solicitud, se entiende por relé de cebado (en inglés "booster") cualquier dispositivo de cebado adaptado para transmitir una onda de detonación modificando la amplitud superficial y/o la intensidad y/o la forma de esta onda.

El relé de cebado puede servir, por ejemplo, para aumentar la superficie de la onda de detonación transmitida a la carga explosiva, cuando el extensor pirotécnico presenta un diámetro inferior al diámetro crítico de la carga explosiva (es decir, el diámetro por debajo del cual la detonación de la carga no puede tener lugar). El relé de cebado tendrá entonces una forma acampanada en dirección de la carga explosiva, siendo su diámetro máximo superior al diámetro crítico de dicha carga.

Se describen varios ejemplos de realización la presente exposición. No obstante, salvo precisión contraria, las características descritas en conexión con un ejemplo de realización cualquiera pueden aplicarse a otro ejemplo de realización.

La invención se entenderá bien y sus ventajas se harán más evidentes, con la lectura de la descripción detallada que sigue, de los ejemplos de realización representados a título no limitante.

Descripción de las figuras

La descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es un corte axial de una munición según un primer ejemplo de realización de la presente invención,
- la figura 2 ilustra un primer ejemplo de selector que puede usarse en una munición tal como se representa en la figura 1;
- las figuras 3A, 3B y 3C ilustran el selector de la figura 2 en diferentes posiciones;
- la figura 4 ilustra un segundo ejemplo de selector que puede usarse en una munición tal como se representa en la figura 1;
- las figuras 5A y 5B ilustran el selector de la figura 4 en diferentes posiciones;
- las figuras 6A y 6B ilustran el sistema de control del ajuste de la potencia explosiva, en la parte trasera de la munición.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1, se ha representado una munición 10 según un primer ejemplo de realización de la presente invención, que comprende un cuerpo alargado 12 de eje A-A'.

A lo largo de la presente solicitud, se dirá que la parte delantera de la munición 10 corresponde a su lado dirigido en el sentido del movimiento (es decir, en dirección del objetivo) y que la parte trasera de la munición corresponde a su lado opuesto en la dirección del eje A-A'.

En el ejemplo, el cuerpo 12 está ahusado en su extremo delantero 12a.

Como se ilustra en la figura 1, aloja, en este extremo delantero, un alojamiento funcional 14, que permite la inserción de un órgano de control balístico tal como un kit de guía de la munición o, un detector de proximidad que permite el desencadenamiento de la munición cerca del objetivo. En el ejemplo, este elemento funcional se dispone en el interior de una funda de recepción delantera 18a, dimensionada para obturar una abertura delantera del cuerpo.

Se sitúa un dispositivo de disparo 16 cerca del extremo delantero 12b del cuerpo 12. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo de disparo 16 se inserta en el interior de una funda de recepción 18b prevista en el extremo trasero trasera 12b del cuerpo 12 (en lo sucesivo, funda trasera).

Como se ilustra, además, en la figura 1, el extremo trasero 12b del cuerpo de bomba 12 está obturado por un dispositivo de cierre 17, que, en el ejemplo, mantiene en posición la funda trasera 18b.

El elemento funcional 14 y el dispositivo de disparo 16 se alimentan todos por un órgano de alimentación (no representado) situado en el exterior del cuerpo 12, y esto, por medio de conductos eléctricos 20, 22. El órgano de alimentación es, por ejemplo, un aerogenerador, en particular, un aerogenerador montado en el cuerpo de la munición, en el exterior de éste.

La munición 10 comprende, además, dos pozos de anclaje 24 formados en el cuerpo 12 y que permiten su conexión a una plataforma de transporte del avión, el helicóptero o el dron en el que la munición 10, por ejemplo, se monta. Los pozos 24 pueden estar destinados, en particular, a recibir anillos para la suspensión de la munición 10 en la plataforma de transporte.

En la dirección axial, de delante hacia atrás de la munición, el cuerpo 12 aloja sucesivamente: una primera carga explosiva 31 que rellena un primer espacio delantero de la munición 10, delimitada por la pared interna del cuerpo 12 y la funda delantera 18a, un primer elemento intermedio no detonante 41, una segunda carga explosiva 32, un segundo elemento intermedio no detonante 42 y el dispositivo de disparo 16.

En la figura 1, se observa que, en el ejemplo, cada carga explosiva 31, 32 está constituida por un bloque sólido. Cada carga se extiende de este modo sustancialmente por todo un diámetro del cuerpo 12.

La primera y la segunda carga explosiva 31, 32 pueden, por ejemplo, estar constituidas por un dispositivo compuesto, en particular, basado en aluminio (Al), de exógeno (RDX) y de un aglutinante de poliuretano. Un ejemplo de composición que puede usarse es el referenciado PBXN-109. Sin embargo, cualquier otra composición adaptada puede convenir. Cabe señalar que las cargas explosivas de la munición pueden presentar composiciones o bien idénticas, o bien diferentes.

El primer y el segundo elemento intermedio 41, 42 no detonante son aquí cargas inertes o energéticas no detonantes.

Estas cargas pueden presentar composiciones parecidas o diferentes. Un material plástico, en particular un material con matriz de poliuretano, que comprende una carga mineral, constituye un ejemplo de composición adaptada.

De forma muy aproximada, se puede considerar, en el ejemplo, que la primera y la segunda carga explosiva 31, 32 rellenan respectivamente un cuarto y una mitad del espacio interior del cuerpo de munición. Las cargas no detonantes 41, 42, por su parte, rellenan respectivamente aproximadamente 1/8 de este espacio interior.

En la figura 1, se constata que el dispositivo de disparo 16 está rodeado por un selector 50 que presenta aquí la forma de un anillo giratorio, estando dicho selector 50 él mismo rodeado por la segunda carga no detonante 42.

Como se describirá en mayor detalle a continuación en referencia a las figuras 2 y 4 en particular, el selector 50 comprende al menos una parte 52 constituida por un material explosivo, capaz de propagar una detonación procedente del dispositivo de disparo 16.

El selector 50 se adapta, por otra parte, para pivotar alrededor del eje A-A' del cuerpo 12 de munición 10 para acoplar la parte detonante 52 con la o las cargas explosivas deseadas y modular de este modo la potencia explosiva

de la munición según las necesidades.

Según la invención, cada carga explosiva 31, 32 está conectada de manera pirotécnica (es decir, acoplada) al selector 50 por medio de al menos una unidad de transmisión pirotécnica 61, 62.

5 Una unidad de transmisión pirotécnica 61 que acopla la primera carga explosiva 31 al selector 50 se llama unidad de transmisión pirotécnica primaria. Atraviesa aquí una parte del segundo elemento intermedio 42.

10 Una unidad de transmisión pirotécnica 62 que acopla la segunda carga explosiva 32 al selector 50 se llama unidad de transmisión pirotécnica secundaria. Atraviesa aquí una parte del segundo elemento intermedio 42, la segunda carga explosiva 32 y el primer elemento intermedio 41.
En el ejemplo ilustrado, una sola unidad de transmisión primaria 61 y una sola unidad de transmisión secundaria 62 se prevén.

15 Según unas variantes de realización, podrá haber varias unidades de transmisión pirotécnica primarias 61 y/o varias unidades de transmisión pirotécnica secundarias 62.

20 Las unidades de transmisión pirotécnica primaria 61 y secundaria 62 se están aquí dispuestas simétricamente por una y otra parte del eje A-A' y se extiende cada una en paralelo a este eje.

Por supuesto, pueden presentar secciones y formas diferentes.

25 La unidad de transmisión pirotécnica primaria 61 comprende, en el ejemplo, un extensor pirotécnico 64 conectado directamente al selector 50 y un relé de cebado 66 conectado a la primera carga explosiva 31.

30 Como se ilustra en la figura 1, el extensor pirotécnico 64 atraviesa la segunda carga no detonante 42, la segunda carga explosiva 32 y la primera carga no detonante 41. Cabe destacar que la unidad de transmisión pirotécnica primaria y, en particular, la porción de dicha unidad de transmisión pirotécnica que está en contacto con la segunda carga explosiva (en particular, el extensor pirotécnico 64) está configurada de tal manera que la propagación de una onda explosiva en dicha unidad no ceba la segunda carga explosiva. Esto se hace posible por el hecho de que la segunda carga explosiva, debido a su sensibilidad al cebado de la detonación (relacionada con su naturaleza, sus dimensiones, su forma, sus rendimientos intrínsecos, sus dimensiones críticas y su sensibilidad a los choques intensos...), no es susceptible de cebarse en detonación por los efectos radiales de detonación de la unidad de transmisión pirotécnica o, al menos, su porción en contacto con dicha segunda carga explosiva.

35 Para ello, la unidad de transmisión pirotécnica puede constar de, por ejemplo, una funda externa, que se extiende preferentemente por todo el contorno de la unidad de transmisión y, en particular, constituida de un material inerte, que rodea el material explosivo, permitiendo la propagación de la detonación.

40 En el ejemplo ilustrado, el extensor pirotécnico 64 y el relé 66 de cebado consta de este modo de una funda externa de metal o de plástico, rellena de un compuesto explosivo que permite transmitir la detonación del dispositivo de disparo 16 hasta la carga explosiva 31.

45 En el ejemplo ilustrado, el relé de cebado 66 presenta una forma troncocónica, quemada hacia su extremo libre, que permite una transmisión eficaz de la detonación que proviene del dispositivo de disparo 16 a la carga explosiva 31.

Aun en el ejemplo, al menos un extremo de la unidad de transmisión pirotécnica 61 y, en particular, el relé de cebado 66 está incrustado en la primera carga explosiva 31.

50 En el ejemplo ilustrado, la unidad de transmisión pirotécnica secundaria 62 está constituida por un extensor de sección constante 68, de longitud obviamente más pequeña que la de la unidad de transmisión pirotécnica primaria y, cuyo extremo está incrustado en la segunda carga explosiva 32.

55 Según una variante (no representada), una o cada unidad de transmisión pirotécnica puede estar separada de la carga explosiva correspondiente por una capa de material inerte, en particular, un material inerte que forma parte de la carga no detonante atravesada por la unidad de transmisión. En ese caso, el espesor de la capa de material no detonante es suficientemente fino para que la detonación iniciada por el dispositivo de disparo pueda propagarse por influencia desde la unidad de transmisión pirotécnica hasta la carga explosiva correspondiente. Preferentemente, el espesor de la capa de material inerte no excede los 30 mm.

60 Según otra variante (no representada), el extremo de la unidad de transmisión pirotécnica, en particular, un relé de cebado, que forma este extremo, puede conectarse a la carga explosiva simplemente apoyándose sobre la superficie libre de dicha carga explosiva.

65 Todavía según otra variante (no representada), el extremo de la unidad de transmisión pirotécnica, en particular, un relé de cebado, que forma este extremo, todavía puede pegarse a la carga explosiva por una capa de adhesivo

dispuesto entre la superficie de la carga explosiva y una superficie del relé terminal, en particular, su superficie de extremo cuya sección aquí es la más grande.

Un ejemplo de selector 50 que puede usarse en la munición 10 de la figura 1 se ilustra en la figura 2.

El selector 50 aquí es un anillo giratorio constituido por un primer sector angular 52 formado por un material explosivo (en adelante, la parte detonante), y un segundo sector angular 54 formado por un material no detonante, en particular, un material inerte (en lo sucesivo, no detonante), extendiéndose el primer sector angular por un ángulo inferior a 180° , en particular, comprendido entre 30° y 150° y, aún más preferente, entre 90° y 120° (véase la figura 2, por ejemplo).

Como se desprende de la figura 1, el selector es solidario con una placa de cierre 17 que forma una parte de la envoltura externa de la munición y, en particular, de su extremo trasero. El selector y la placa 17 son solidarios, en el ejemplo, por las varillas 55.

Gracias a estas disposiciones, la acción del armero sobre la placa 17 conlleva el pivotamiento simultáneo del selector 50 alrededor del eje A-A' y, por lo tanto, el ajuste de posición de su parte detonante 52.

La placa 17 se ilustra en mayor detalle en las figuras 6A y 6B, en las que parece que constan de dos luces oblongas y curvas 70.

A partir de estas figuras y de la figura 1, se entiende que estas luces están destinadas a cooperar con los pasadores 72, solidarios con el cuerpo 12 de munición y formando indicadores de posicionamiento angular del selector 50. Por ejemplo, cada pasador 72 está dispuesto para hacer tope contra un extremo de su luz oblonga cuando el selector 50 se encuentra en una posición angular determinada que corresponde a un ajuste de potencia de la munición y, hacer tope contra el extremo opuesto de la luz cuando el selector 50 se encuentra en una segunda posición que corresponde a un ajuste de potencia diferente.

Al visualizar la posición de los pasadores 72 en el interior de las luces, el armero puede conocer de este modo fácilmente el ajuste de la potencia de la munición.

Se entiende que la parte detonante 52 del selector 50 constituye un relé de cebado, que aumenta la superficie de onda de detonación procedente del dispositivo de disparo 16, para garantizar su buena transmisión posterior a la unidad de transmisión pirotécnica 61, 62 a la que está acoplado.

En la figura 3A, se ilustra el selector 50 en una posición en la que la parte detonante 52 está desplazada angularmente con respecto a cada una de las unidades de transmisión pirotécnica primaria y secundaria 61, 62. En esta posición, el dispositivo de disparo 16 no está acoplado de manera pirotécnica a ninguna de las cargas explosivas 31, 32. La munición 10, por así decir, está desactivada.

La figura 3B ilustra el selector 50 en una posición en la que la parte detonante 52 está situada opuesta a la unidad de transmisión pirotécnica primaria 61. Las dos unidades de transmisión 61, 62 son opuestas radialmente con respecto al eje A-A' y el sector angular de la parte detonante 52 del selector está muy limitado para que dicha parte detonante 52 se conecte también de manera pirotécnica a la unidad de transmisión pirotécnica secundaria 62.

En consecuencia, en esta posición, si el dispositivo de disparo 16 se acciona, la detonación se transmite por el selector 50 únicamente a la primera carga explosiva 31.

La propagación de la onda de detonación a través de la unidad de transmisión pirotécnica primaria 61 no conlleva la detonación de la segunda carga explosiva 32, por las razones ya mencionadas anteriormente.

Estando la primera carga explosiva dispuesta en la parte delantera de la munición, el efecto del estallido y de los fragmentos resultantes de la detonación se dirigen de forma privilegiada hacia delante, es decir, hacia el objetivo, y los efectos colaterales hacia la parte trasera de la munición se reducen considerablemente.

La figura 3C ilustra el selector 50 en una posición en la que su parte detonante 52 está situada opuesta a la unidad de transmisión pirotécnica secundaria 62.

En esta posición, si el dispositivo de disparo 16 se acciona, la detonación se transmite por el selector 50 únicamente a la segunda carga explosiva 32.

En el modo de realización ilustrado, la detonación de la segunda carga explosiva se transmite a la primera carga explosiva 31, ya sea por influencia directa, o bien, por medio de la unidad de transmisión pirotécnica primaria 61. Este caso corresponde a la detonación de la totalidad de la carga explosiva contenida en la munición 10 y, por lo tanto, al efecto máximo de dicha munición.

La figura 4 ilustra un selector 50 según otro ejemplo de realización, que se diferencia de éste de la figura 2 por que el sector angular 52 del anillo giratorio formado de material explosivo se extiende por un ángulo superior a 180°, preferentemente comprendido entre 210 y 330°, todavía más preferentemente, entre 240 y 270°.

- 5 Dicho de otro modo, en este ejemplo, la parte activa 52 del selector 50 se define para cebar, en una cierta posición angular, las dos unidades de transmisión pirotécnica 61, 62 al mismo tiempo.

- 10 En la figura 5A, se ha ilustrado el selector en una posición en la que la parte activa 52 está acoplada únicamente a la unidad de transmisión pirotécnica primaria. Esta configuración es bastante similar a la de la figura 3B. Si el dispositivo de disparo 16 se acciona, el selector 50' transmite la detonación únicamente a la primera carga explosiva 31. El efecto de estallido y los fragmentos resultantes de la detonación de la primera carga se dirigen de forma privilegiada hacia la parte delantera y, los efectos colaterales hacia la parte trasera de la munición se reducen.

- 15 La figura 5B ilustra el selector en una posición en la que su parte activa ceba simultáneamente las dos unidades de transmisión pirotécnica primaria y secundaria. La totalidad de la carga explosiva contenida en la munición 10 se ceba simultáneamente. La potencia explosiva de la munición está en su máximo.

REIVINDICACIONES

1. Munición (10) de potencia explosiva modulable, que comprende un cuerpo (12) que se extiende en una dirección axial y que aloja al menos una primera y una segunda carga explosiva (31, 32) y un dispositivo de disparo (16),
5 estando dicha munición **caracterizada por que** comprende, además, un selector (50, 50') provisto de una parte detonante (52) y adaptado para desplazarse entre al menos una primera y una segunda posición, estando el selector configurado para que su parte detonante acople el dispositivo de disparo (16) a la primera carga explosiva en dicha primera posición y a la segunda carga explosiva en dicha segunda posición, no acoplándose de entre la primera y la segunda carga explosiva (31, 32) al dispositivo de disparo (16) en al menos una de entre la primera y la segunda
10 posición,
siendo el selector (50, 50') un elemento giratorio cuyo primer sector angular constituye la parte detonante (52) y un segundo sector angular (54) se forma en un material no detonante.
2. Munición según la reivindicación 1, en la que la primera y la segunda carga explosiva (31, 32) están separadas
15 por un primer elemento intermedio no detonante (41).
3. Munición según la reivindicación 1 o 2, en la que la primera carga explosiva (31) está dispuesta cerca del extremo delantero (12a) de la munición (10) y la segunda carga explosiva (32) está dispuesta, en la dirección axial de la munición, entre el dispositivo de disparo (16) y la primera carga explosiva (31).
20
4. Munición según la reivindicación 3, en la que el dispositivo de disparo (16) está separado de la segunda carga explosiva (32) por un segundo elemento intermedio no detonante (42).
5. Munición (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además, al menos una unidad
25 de transmisión pirotécnica primaria (61) que acopla la primera carga explosiva (31) al selector.
6. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende, además, al menos una unidad de transmisión pirotécnica secundaria (62) que acopla la segunda carga explosiva al selector (50, 50').
- 30 7. Munición según las reivindicaciones 5 y 6, en la que la unidad de transmisión pirotécnica primaria y la unidad de transmisión pirotécnica secundaria (61, 62) son radialmente opuestas.
8. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el selector (50) está configurado de tal manera que su parte detonante (52) solo acopla el dispositivo de disparo (16) a una sola carga explosiva (31, 32) a la vez.
35
9. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el selector (50') está configurada de tal manera que, en al menos una de entre la primera y la segunda posición, la parte detonante (52) acopla el dispositivo de disparo (16) a la vez a la primera y a la segunda carga explosiva (31, 32).
40
10. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el selector es un anillo giratorio.
11. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el primer sector angular que constituye la parte detonante (52) se extiende por un ángulo inferior a 180°, preferentemente comprendido entre 30 y 150°,
45 todavía más preferentemente, entre 90 y 120°.
12. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el primer sector angular que constituye la parte detonante (52) se extiende por un ángulo al menos igual a 180°, preferentemente comprendido entre 210 y 330°, todavía más preferentemente, entre 240 y 270°.
50
13. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende, además, un sistema de arrastre (55) para conectar el selector (50) a un elemento de accionamiento móvil (17) que forma una parte de envoltura externa de la munición, el desplazamiento de dicho elemento de accionamiento (17) conlleva el desplazamiento del selector (50).
55
14. Munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en la que la primera y la segunda carga explosiva (31, 32) se extienden, cada una, sustancialmente por todo un diámetro del cuerpo (12).

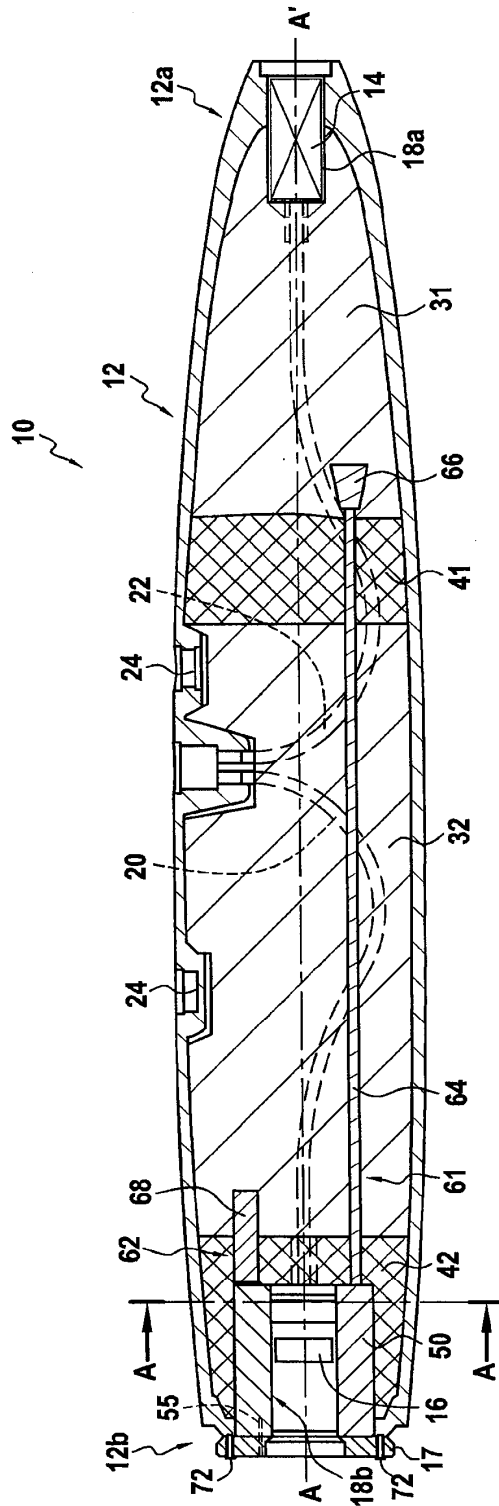


FIG. 1

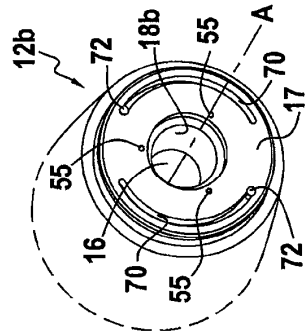


FIG. 6A

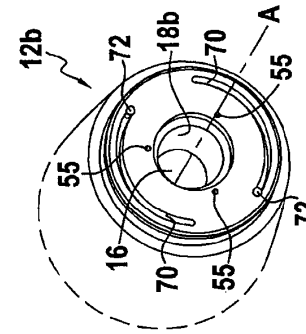


FIG. 6B

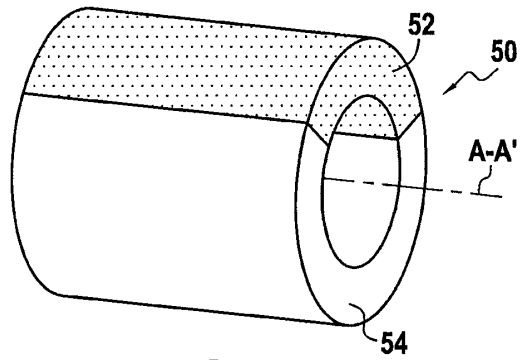


FIG. 2

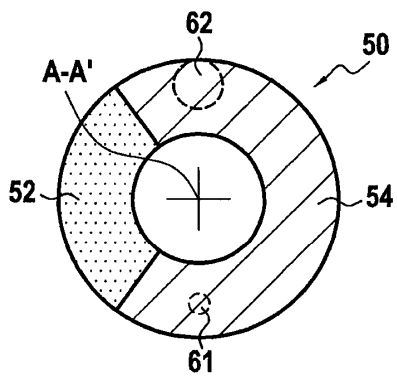


FIG. 3A

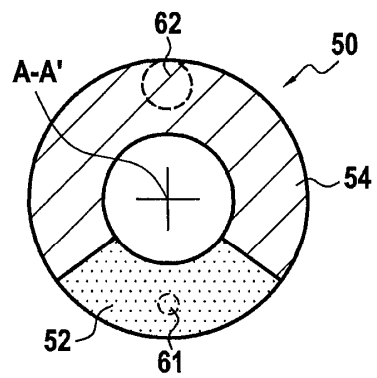


FIG. 3B

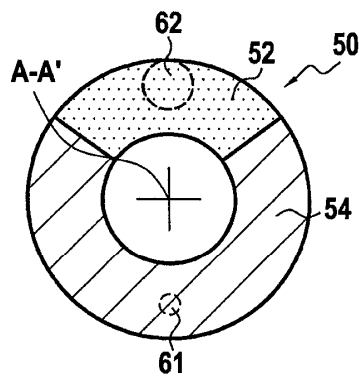


FIG. 3C

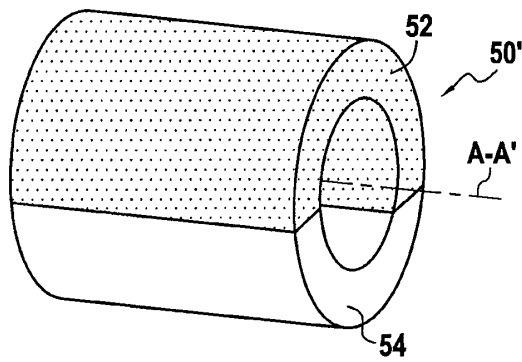


FIG. 4

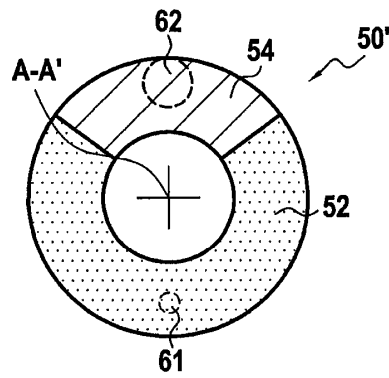


FIG. 5A

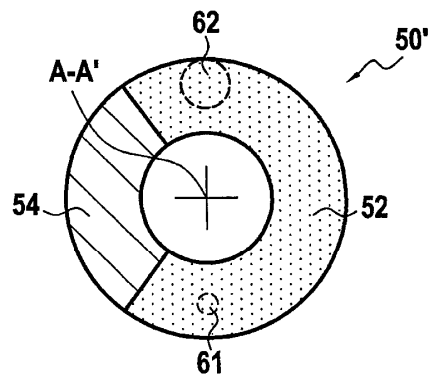


FIG. 5B