



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 325 125**

(51) Int. Cl.:
F42B 12/38 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05758705 .7**

(96) Fecha de presentación : **28.06.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1766322**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

(54) Título: **Bala encamisada de núcleo duro que comprende una composición iluminadora y procedimiento para su elaboración.**

(30) Prioridad: **08.07.2004 DE 10 2004 033 017**

(73) Titular/es: **RUAG Ammotec GmbH**
Kronacher Strasse 63
90765 Fürth, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.08.2009

(72) Inventor/es: **Riess, Heinz y**
Muskat, Erich

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.08.2009

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 325 125 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

Bala encamisada de núcleo duro que comprende una composición iluminadora y procedimiento para su elaboración.

La invención se refiere a una bala encamisada de núcleo duro, con una carga trazadora (luminosa), y a un procedimiento para su fabricación.

Las balas trazadoras son proyectiles que contienen una carga trazadora (luminosa) que se enciende en el momento del disparo y que gracias a su combustión progresiva permiten efectuar el seguimiento de la trayectoria aérea de la bala. Las balas trazadoras facilitan la localización ("captura") del blanco y la afinación de la puntería al mismo, especialmente durante el tiro nocturno.

La carga trazadora se encuentra en una perforación situada en el núcleo de la bala, en el eje longitudinal de la misma. Si la bala es una bala encamisada, es necesario que la camisa esté abierta en la región posterior de la bala, en la región de la abertura de la perforación. Además, la abertura ha de estar configurada de manera que el gas que se forma durante la combustión progresiva de la carga trazadora no pueda penetrar entre la camisa y el núcleo y que la presión del gas formado no desgarré la camisa ni la separe del núcleo. Si se daña la camisa o se produce una fuga de gas, se resiente la trayectoria de la bala y se producen disparos fallados o defectuosos.

Del documento Patente Austriaca 84321 se conoce una bala trazadora cuya carga trazadora se halla en una cápsula abierta en su parte posterior, insertada en una perforación del núcleo de la bala. Para que en el momento del disparo de la bala no penetre gas entre la cápsula y la camisa y arranque la cápsula, el borde de la camisa está rebordeado sobre el borde posterior de la cápsula, el cual borde posterior está un tanto curvado hacia fuera. El borde de la camisa sobresale y penetra en la cápsula.

Para el caso de una bala encamisada de núcleo duro, con una carga trazadora en la región de la abertura de la perforación para la carga trazadora, el objetivo de la presente invención es garantizar un cierre hermético a los gases entre la camisa y el núcleo.

Se logra el objetivo señalado conforme a la invención punzonando el fondo de la camisa en la región posterior de la bala después de la aplicación de la camisa sobre el núcleo, en el punto medio de la abertura de la perforación para la carga trazadora, mediante un punzón provisto de una punta de forma cónica, y durante la penetración del punzón en la perforación se presiona o empuja uniformemente el material de la camisa contra la pared de la perforación. Por lo tanto, no solamente se dobla la camisa sobre el borde vivo de la perforación. El proceso es comparable a una deformación por conformación. El material del fondo situado en la región posterior de la cápsula, que es más grueso que la camisa, se empuja hacia el interior de la perforación mediante el punzón, de manera que empieza el proceso de embutición o conformación y se reduce esencialmente el espesor del fondo que penetra en la perforación, con lo que se forma el orificio de acceso a la perforación. La hermeticidad contra el paso de los gases ya se logra cuando el material ha

sido introducido por presión en una longitud de aproximadamente 1 milímetro de manera de adosarse a la pared de la perforación. Aún el caso de un desgarró excéntrico de la camisa la hermeticidad está todavía garantizada, y no se produce ninguna fuga de gas. En la abertura no es necesario unir la camisa al núcleo por soldadura.

El diámetro del punzón para la realización de la abertura se elige en función del espesor de pared que ha de presentar el material de la camisa, prensado y adosado a la pared de la perforación, a efectos de resistir la presión prevista de los gases y de no ser infiltrado por los mismos. El espesor de pared del material prensado contra la pared de la perforación es de 0,1 mm a 1,5 mm, en función de la presión de gas que se presenta, la cual presión puede ser de aproximadamente 3.500 bar a 4.000 bar.

Se explica la invención con ayuda de un ejemplo de realización en la Figura, y se fundamentan sus ventajas con respecto al estado de la técnica,

La bala encamisada de núcleo duro, 1, abarca un núcleo, 2, que en su parte cilíndrica 3 que sirve para el guiado de la bala en vuelo, está rodeado por una camisa 4. En una perforación 6 que se extiende céntricamente con respecto al eje 5 de la bala, se encuentra una carga trazadora (luminosa), 7, junto a la cual, en la dirección hacia la parte posterior 8 de la bala 1, se halla antepuesta una carga de encendido, 9. La abertura 10 de acceso a la perforación 6 en el fondo 11 de la camisa 4, está ocluida por una tapa, 12.

Como puede observarse en la Figura, la perforación 6 está escalonada. La región 13 de la perforación 6 en la parte posterior 8 del núcleo duro, en la que se introduce por presión el material del fondo, 11, tiene un diámetro 14 que está correspondientemente ensanchado en aproximadamente el espesor de la pared del material desplazado 15. Con ello tiene la abertura 10 el mismo diámetro 16 que la perforación 6, por lo que se facilita la introducción de la carga trazadora 7 y de la carga de encendido, 9, por presión.

Además, se impide que los bordes del material de camisa, 15, desplazado en la región 13, formen una área de ataque para los gases que se forman al encenderse las cargas pirotécnicas 7 y 9.

Por otra parte, la parte posterior 17 del núcleo duro 2 tiene bordes redondeados interiores y exteriores, 18, en la región de la abertura 10. De esta manera se impide que al formarse la abertura 10 en el fondo 13 de la camisa 4 sea arrancado el material que fluye sobre el borde interior 18 debido al proceso de conformación 18.

La bala encamisada de núcleo duro con carga trazadora conforme a la invención es fácil de fabricar. La hermeticidad entre la camisa y el núcleo en la región de la abertura de acceso a la perforación destinada a la carga trazadora, se logra sin soldadura, gracias a solamente el asiento o calce de presión del material de fondo que se desplaza hacia la pared de la perforación durante la penetración del punzón en el orificio en el fondo, por medio de un paso de elaboración comparable con una conformación.

El procedimiento para la realización de la abertura en el fondo de la camisa de la bala puede aplicarse a todos los calibres.

REIVINDICACIONES

1. Bala encamisada de núcleo duro, con una carga trazadora que llena una perforación del núcleo, **caracterizada** porque en la región de la abertura (10) de acceso a la perforación (6) en el núcleo duro (2) para alojar la carga trazadora (7), el material (15) del fondo (11) que se desplaza por conformación durante la formación de la abertura (10) en el fondo (11) de la camisa (4), es presionado contra la pared de la perforación, reduciéndose simultáneamente el espesor de pared del fondo (11).

2. Bala encamisada de núcleo duro, conforme a la reivindicación 1, **caracterizada** porque la perforación (6) en la región de la abertura (10) presenta una región ensanchada (13) para recibir el material (15) del fondo (11) de la camisa (4), material éste que se desplaza durante la realización de la abertura (10).

3. Bala encamisada de núcleo duro, conforme a la reivindicación 2, **caracterizada** porque el diámetro (15) de la región ensanchada (13) es mayor que el diámetro (16) de la perforación (6), en dos veces el espesor de pared del material desplazado (15) de la camisa (4).

4. Bala encamisada de núcleo duro conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por-

que el espesor de pared del material desplazado (15) es de entre 0,1 mm y 1,5 mm, en función de la presión de gas que se presenta.

5. Bala encamisada de núcleo duro conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el diámetro de la perforación (6) y el diámetro en la región de la abertura (10), tienen igual dimensión.

6. Procedimiento para producir una bala encamisada de núcleo duro que tiene una carga trazadora que llena una perforación del núcleo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque después de aplicar la camisa sobre el núcleo, se punzona la camisa en la parte posterior de la bala, es decir el fondo de la camisa, en el punto central de la abertura de la perforación para la carga trazadora mediante un punzón provisto de una punta cónica, y porque durante la introducción del punzón en la perforación se desplaza el material de la camisa mediante un proceso comparable con la conformación y se lo presiona uniformemente contra la pared de la perforación, reduciéndose simultáneamente el espesor de pared del fondo.

7. Procedimiento conforme a la reivindicación 6, **caracterizado** porque puede usárselo para todos los calibres.

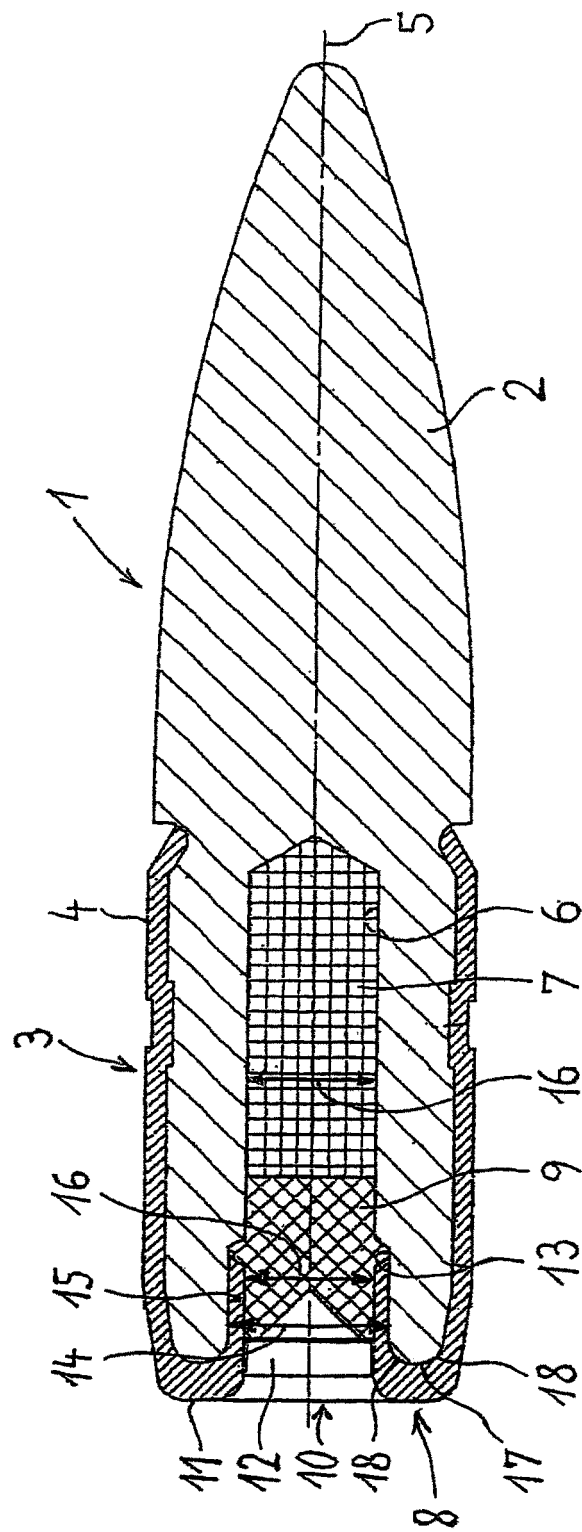


FIG 1