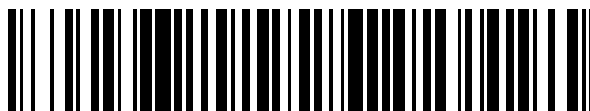


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 275**

51 Int. Cl.:

F42B 5/073 (2006.01)

F42B 12/74 (2006.01)

F42B 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2010** **E 10290036 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013** **EP 2219007**

54 Título: **Método de fijación de un proyectil de material plástico sobre una carcasa metálica y proyectil que permite la aplicación de este método**

30 Prioridad:

12.02.2009 FR 0900642

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

29.10.2013

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)
13 ROUTE DE LA MINIERE
78000 VERSAILLES, FR**

72 Inventor/es:

**ADAM, JEAN-ROCH;
BOUCHAMA, AMAR y
DELAROCHE, SOPHIE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 427 275 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

Método de fijación de un proyectil de material plástico sobre una carcasa metálica y proyectil que permite la aplicación de este método.

[0001] El campo técnico de la invención es el de los proyectiles que tienen un cuerpo de material plástico, así como el de los métodos de fijación de tales proyectiles sobre una carcasa.

[0002] Las municiones, independientemente de su calibre, comprenden un proyectil y una carcasa (o casquillo) que contiene una carga propulsiva.

[0003] La carcasa permite el disparo de la munición con un sistema de arma. Por lo tanto, tiene dimensiones que aseguran la introducción del proyectil en el cañón del arma. La carcasa tiene medios de ignición de la carga propulsora y frecuentemente asegura la función de mantenimiento de la estanqueidad de los gases propulsores durante el disparo.

[0004] Es habitual el uso de carcasas realizadas en materiales metálicos (acero o latón). El proyectil se fija entonces de manera sencilla y rápida sobre estas carcasas por engaste anular. Esta operación es posible gracias a una ranura que se encuentra sobre el cuerpo del proyectil en la que se deforma el material de la carcasa.

[0005] Hoy en día se pretende realizar proyectiles que tengan funciones no letales (fumígenos, lacrimógenos...) y disparar estos proyectiles con los sistemas de armas existentes.

[0006] Los proyectiles no letales tienen un cuerpo que está hecho principalmente de material plástico, para disminuir los riesgos de proyección de ráfagas que puedan herir a las personas. El material del cuerpo es, por lo tanto, menos resistente que el de la carcasa y, por lo tanto, ya no es posible fijar el proyectil a la carcasa por engaste.

[0007] La solicitud de la patente EP1914507 describe un medio de fijación de un proyectil sobre una carcasa en el que la carcasa es una carcasa específica que incluye una parte delantera sobre la que se rosca el proyectil y una parte trasera que contiene el polvo propulsor. Las partes anterior y posterior están separadas por cebadores de ruptura que se rompen en el momento del disparo para liberar el proyectil.

[0008] Sin embargo, tal solución no es satisfactoria porque obliga a concebir carcasas específicos adaptadas al proyectil en cuestión. Esta solución no es interesante desde el punto de vista económico. Las carcasas son, de hecho, componentes metálicos fabricados en masa y es preferible mantener una misma definición de carcasa para todas las municiones de un calibre dado.

[0009] La solicitud de la patente GB 2 321 950 A describe un método de fijación, así como un proyectil, según los preámbulos respectivos de las reivindicaciones 1 y 4.

[0010] La invención tiene como objeto proponer un método de fijación que permita paliar tales inconvenientes.

[0011] De este modo, el método según la invención permite fijar un proyectil fácilmente y de manera fiable sobre una carcasa metálica, cuyo cuerpo está hecho, al menos en parte, de material plástico.

[0012] Por lo tanto, la invención tiene como objetivo un método de fijación, sobre una carcasa metálica, de un proyectil que tiene un cuerpo realizado, al menos en parte, de material plástico, método caracterizado por el hecho de que el proyectil está dotado de una prolongación trasera separada del cuerpo del proyectil por al menos un medio de ruptura, la prolongación trasera tiene o incorpora un perfil externo metálico sobre el que se encuentra al menos una ranura, la carcasa se fija por engaste en esta ranura.

[0013] Según una forma particular de realización, el perfil externo metálico está constituido por un anillo sobre el que se engasta la carcasa, el proyectil se fija en segundo lugar al anillo por roscado de su prolongación trasera sobre el anillo.

[0014] Ventajosamente, antes de engastar la carcasa sobre el anillo, se colocará una varilla de retención en este anillo realizada de un material metálico más deformable que el del anillo.

[0015] De forma más particular, la invención también tiene como objetivo un proyectil cuya estructura se adapte para facilitar tal fijación por engaste.

[0016] De este modo, la invención proporciona un proyectil que tiene un cuerpo realizado, al menos en parte, de material plástico y destinado a ser fijado a un casquillo metálico, proyectil caracterizado por el hecho de que incluye una prolongación trasera que está separada del cuerpo del proyectil por al menos un medio de ruptura, la prolongación trasera tiene o incorpora un perfil externo cilíndrico metálico sobre el que está dispuesta al menos una ranura de engaste destinada a recibir la carcasa.

[0017] Según una forma particular de realización, la prolongación trasera forma una sola pieza con el cuerpo de proyectil y está realizada de material plástico, esta prolongación tiene al menos un anillo metálico que incorpora la ranura o las ranuras de engaste.

[0018] El medio de ruptura podrá entonces comprender al menos una zona de espesor reducido interpuesta entre la prolongación y el cuerpo del proyectil, zona delimitada por al menos un surco circular.

[0019] Ventajosamente, al menos un medio de refuerzo metálico podrá estar dispuesto en el surco y unido a la prolongación.

[0020] El medio de refuerzo metálico podrá estar constituido por al menos dos semianillos.

[0021] El anillo metálico podrá estar unido a la prolongación trasera por fileteado.

[0022] Según otra forma de realización, la prolongación trasera está realizada de un material metálico y fijada al cuerpo del proyectil a través de tornillos, el perfil externo cilíndrico de esta prolongación tiene la o las ranuras de engaste.

[0023] El proyectil según la invención tiene además una resistencia mecánica satisfactoria desde el punto de vista de las restricciones de almacenamiento y de realización.

[0024] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción de las formas particulares de realización, descripción hecha con respecto a los dibujos anexos y en los cuales:

- la figura 1 es una vista en sección parcial de una munición que incorpora un proyectil según una primera forma de realización de la invención,

- la figura 2 es una sección transversal de la anterior, sección realizada según el plano cuya línea AA se encuentra en las figuras 1 y 3,

- la figura 3 es una vista en detalle ampliada de los medios que aseguran la unión del proyectil y de la carcasa,

- la figura 4 es una vista en detalle ampliada de una segunda forma de realización de un proyectil según la invención.

[0025] Las figuras 1 a 3 muestran una munición 1 que comprende una carcasa 2 y un proyectil 3.

[0026] La carcasa está realizada de metal, por ejemplo de acero, mientras que el proyectil es un proyectil no letal (que contiene, por ejemplo, una composición lacrimógena) e incluye un cuerpo 4 del que al menos una parte está realizada de material plástico.

[0027] Únicamente se ha presentado aquí la parte trasera del proyectil 3 que comprende, por lo tanto, un fondo 4 de material plástico (fondo que recibe aquí un trazador 5).

[0028] Conforme a la invención, el fondo 4 del proyectil 3 incluye una prolongación trasera 6 cilíndrica que delimita una cavidad cilíndrica interna 11. Esta prolongación 6 incluye un fileteado sobre su superficie externa 6a sobre el cual se rosca un anillo metálico 7.

[0029] El anillo metálico 7 incluye al menos una ranura de engaste 8 en la que se puede fijar la carcasa 2 por un engaste anular S.

[0030] El anillo metálico 7 (realizado, por ejemplo, en acero inoxidable) proporciona una resistencia mecánica suficiente que permite el engaste de la carcasa 2 de acero. La carcasa 2 hace tope cuando se monta sobre un saliente 7a del anillo 7. De este modo, se asegura un posicionamiento correcto del anillo 7 antes del engaste.

[0031] Las diferentes etapas de montaje del proyectil sobre la carcasa se precisarán más adelante.

[0032] Según otra característica de la invención, la prolongación 6 está separada del fondo 4 (o cuerpo) del proyectil por al menos un medio de ruptura 9.

[0033] Según la forma de realización que se representa en este caso, el medio de ruptura está formado por una zona 9 de espesor reducido dispuesta entre la prolongación 6 y el fondo 4, esta zona 9 está delimitada por un surco circular 10 (aquí de fondo cóncavo, pero este surco podría tener un fondo cilíndrico).

[0034] La cavidad cilíndrica 11 de la prolongación 6 se extiende axialmente más allá de la zona de espesor reducido 9.

[0035] En el momento del disparo de la munición, la presión del gas propulsor se ejerce sobre el fondo 4 del proyectil 3 y una tensión de tracción aparece, por lo tanto, en la zona de espesor reducido 9. Esta zona se rompe y el proyectil se eyecta fuera del cañón del arma mientras que la prolongación 6 y el anillo de refuerzo 7 quedan unidos al carcasa 2, en el compartimento del arma.

[0036] El anillo metálico 7 no se proyecta, por lo tanto, y no hay que temer ningún efecto letal.

[0037] Observamos en las figuras que los semianillos 12a y 12b están alojados en el surco 10. Estos semianillos están unidos a la prolongación 6 a través de los tornillos 13. Los semianillos 12a y 12b son metálicos y constituyen un medio de refuerzo del surco frente a las solicitudes bruscas (caídas, choques, vibraciones). Aseguran una fijación del cuerpo 4 del proyectil frente a la prolongación 6 e impiden cualquier flexión en la zona de ruptura 9 durante las fases de transporte y de aplicación de la munición. De este modo, se evita cualquier fragilidad prematura de la zona 9 y cualquier deterioro de la munición antes del disparo.

[0038] Podemos observar que los tornillos 13 están fijados en un collarín 6b de la prolongación 6. De este modo, ni los tornillos 13 ni los semianillos 12a, 12b están fijados al fondo 4 del proyectil. Aunque estos medios de refuerzo protegen la zona de ruptura 9 frente a las solicitudes externas, no impiden la ruptura de la zona 9 como consecuencia de la presión de los gases que se ejerce en la cavidad cilíndrica 11.

[0039] Diferentes variantes son posibles sin salir del campo de la invención.

[0040] En este caso se ha realizado el medio de refuerzo en forma de dos semianillos 12a, 12b, lo que facilita el montaje de este medio en la ranura 10. Por supuesto, sería posible reemplazar los semianillos 12a, 12b por simples tuercas unidas a cada tornillo 13 o bien por semianillos que tienen ranuras que cubren el collarín 6b de la prolongación 6 (lo que permite suprimir el tornillo).

[0041] La invención se refiere también a un método de fijación sobre una carcasa metálica de un proyectil que tiene un cuerpo realizado, al menos en parte, de material plástico.

[0042] Según este método, se dota al proyectil de una prolongación trasera separada del cuerpo del proyectil por al menos un medio de ruptura, luego se fija la carcasa por engaste sobre esta prolongación trasera.

[0043] Para permitir el engaste, la prolongación trasera tendrá un perfil externo metálico sobre el que estará dispuesta una ranura.

[0044] El proyectil según la invención está fijado preferiblemente de la siguiente manera.

[0045] Primero se realiza el engaste de la carcasa 2 sobre el anillo 7 no fijado al proyectil. Para limitar las deformaciones del anillo durante esta operación, se coloca, no obstante, en la rosca del anillo 7 una varilla de retención roscada (no representada) que está realizada de un material metálico más deformable que el del anillo 7.

[0046] Para un anillo de acero inoxidable se adoptará, por ejemplo, una varilla de latón. El objetivo es asegurar una retención del anillo que evite las deformaciones irreversibles que puedan dificultar la fijación posterior del proyectil. La elección de un material más deformable permite asegurar la posibilidad de desmontar la varilla después del engaste (evitar el bloqueo de la varilla en el anillo).

[0047] El proyectil se monta en un segundo paso al anillo por roscado de su prolongación trasera 6 sobre el anillo 7 hasta la puesta a tope de retención del collarín 6b sobre el anillo 7.

[0048] Tal forma de realización permite evitar la realización del engaste sobre un proyectil que contenga las composiciones pirotécnicas. De este modo se incrementa la seguridad de las operaciones.

[0049] Se ha descrito así una forma de realización en la que la prolongación trasera 6 estaba formada por una sola pieza con el fondo 4 del proyectil 3.

[0050] Se entiende que, de acuerdo con la invención, se podrá definir la prolongación 6 como una parte separada del proyectil.

[0051] La figura 4 muestra una forma de realización en la que la prolongación 6 es una pieza metálica monobloque que incorpora una cavidad cilíndrica 11. Esta pieza 6 está fijada al fondo 4 del proyectil por un medio 14 que constituye el medio de ruptura. Este medio está constituido aquí por los tornillos 14 que tienen una resistencia a la tracción calibrada, por ejemplo tornillos de material plástico. También se podrán aplicar tornillos metálicos. El medio

de ruptura estará entonces constituido por las roscas de los orificios roscados realizados en el fondo 4 de material plástico.

5 [0052] La prolongación 6 tiene una ranura 8 dispuesta sobre su perfil cilíndrico externo, ranura sobre la cual se engastará la carcasa 2.

10 [0053] Observamos que la cavidad cilíndrica 11 está delimitada, por el lado del cuerpo 4 del proyectil, por un tabique 16 anular sobre el que se aplican las cabezas de los tornillos 14 y que la cavidad se comunica por una perforación 15 con el fondo 4 del proyectil.

15 [0054] De este modo, en el momento del disparo, la presión de los gases se ejercerá sobre este fondo del proyectil, lo que acarreará una tensión de tracción en los diferentes tornillos 14, que se romperán liberando de este modo el proyectil (cuando se utilizan tornillos de plástico). Si se utilizan tornillos 14 metálicos fijados al fondo 4 de material plástico, la presión de los gases acarreará una tensión de cizallamiento en las roscas de los orificios roscados que reciben estos tornillos 14. Estas roscas se romperán y los tornillos enteros quedarán unidos a la prolongación metálica 6.

[0055] En todos los casos, la prolongación metálica 6 quedará, no obstante, unida al carcasa 2.

20 [0056] La fijación de la prolongación 6 se hará durante los pasos de montaje del proyectil, luego de fijación a su carcasa 2.

25 [0057] Lo esencial según la invención es que la prolongación incluya un perfil externo metálico (la prolongación en sí o un anillo adjunto sobre este), perfil con una resistencia mecánica suficiente para permitir el engaste de la carcasa y que en el momento del disparo esta prolongación permanezca unida al carcasa.

REIVINDICACIONES

1. Método de fijación sobre una carcasa metálica (2) de un proyectil (3) que tiene un cuerpo (4) realizado, al menos en parte, de material plástico, método **caracterizado por el hecho de que** el proyectil (3) está dotado de una prolongación trasera (6) separada del cuerpo (4) del proyectil por al menos un medio de ruptura (9), la prolongación trasera (6) tiene o incorpora un perfil externo metálico sobre el que está dispuesta al menos una ranura (8), la carcasa (2) está fijada por engaste a esta ranura (8).
5
2. Método de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el perfil externo metálico está formado por un anillo (7) sobre el que se engasta la carcasa (2), el proyectil (3) se fija en un segundo paso al anillo (7) por roscado de su prolongación trasera (6) sobre el anillo (7).
10
3. Método de fijación según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que**, antes de engastar la carcasa (2) sobre el anillo (7), se coloca en este anillo una varilla de retención realizada de un material metálico más deformable que el del anillo.
15
4. Proyectil que incorpora un cuerpo (4) realizado, al menos en parte, de material plástico y concebido para su fijación a un casquillo metálico (2), proyectil **caracterizado por el hecho de que** incluye una prolongación trasera (6) que está separada del cuerpo (4) del proyectil por al menos un medio de ruptura (9, 14), la prolongación trasera tiene o incorpora un perfil externo cilíndrico metálico sobre el que se dispone al menos una ranura de engaste (8) concebida para recibir la carcasa (2).
20
5. Proyectil según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la prolongación trasera (6) forma una sola pieza con el cuerpo (4) del proyectil y está realizada de material plástico, esta prolongación tiene al menos un anillo metálico (7) que incorpora la o las ranuras (8) de engaste.
25
6. Proyectil según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** el medio de ruptura (9) incluye al menos una zona de espesor reducido interpuesta entre la prolongación (6) y el cuerpo (4) del proyectil, zona delimitada por al menos un surco circular (10).
30
7. Proyectil según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** al menos un medio de refuerzo metálico (12a,12b) está dispuesto en el surco (10) y está unido a la prolongación (6).
35
8. Proyectil según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** el medio de refuerzo metálico está constituido por al menos dos semianillos (12a, 12b).
40
9. Proyectil según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por el hecho de que** el anillo metálico (7) esta unido a la prolongación trasera (6) por fileteado.
40
10. Proyectil según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la prolongación trasera (6) está realizada de un material metálico y está fijada al cuerpo (4) del proyectil a través de tornillos (14), el perfil externo cilíndrico de esta prolongación incorpora la o las ranuras de engaste (8).

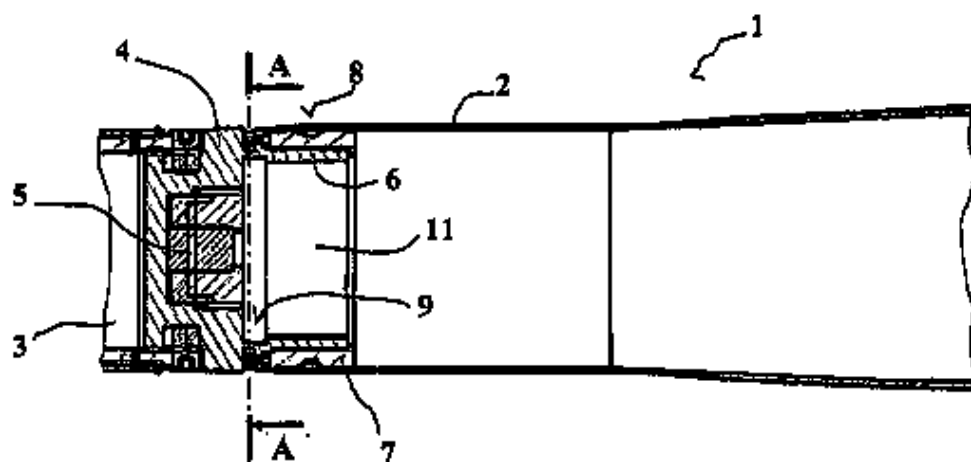


Fig. 1

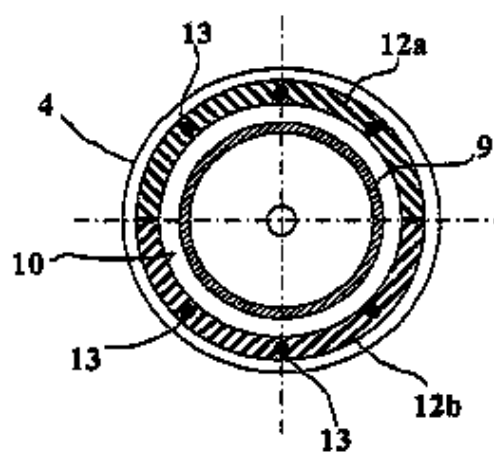


Fig. 2

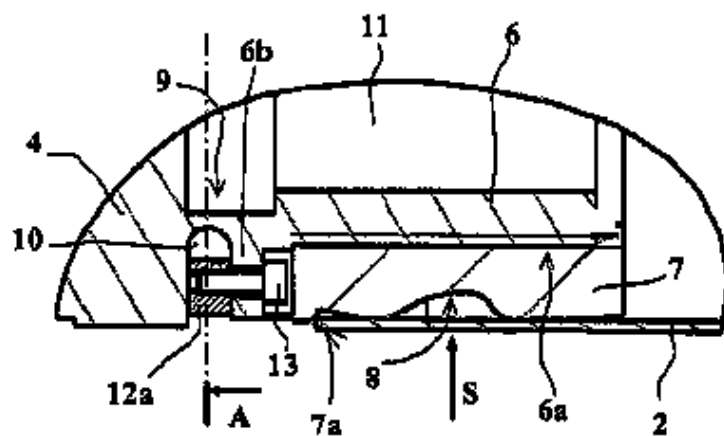


Fig. 3

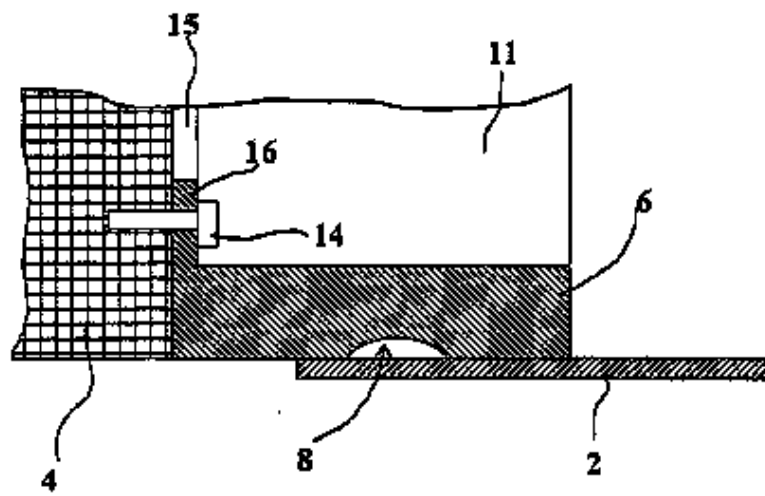


Fig. 4