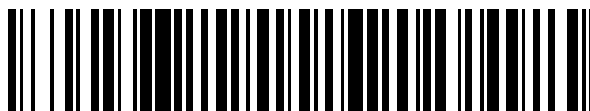


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 242**

51 Int. Cl.:

F42B 5/02 (2006.01)

F42B 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2015 PCT/US2015/011238**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15130409**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2015 E 15755928 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3094944**

54 Título: **Vaina de munición polimérica**

30 Prioridad:
13.01.2014 US 201461926795 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2019

73 Titular/es:
**MAC LLC (100.0%)
13011 Road G
Bay St. Louis, MS 39520, US**

72 Inventor/es:
MALJKOVIC, NIKICA

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 728 242 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

Vaina de munición polimérica

5 Campo de la invención

Se proporcionan divulgaciones de vainas de munición, incluyendo una vaina de munición que tiene perfiles dimensionales optimizados para munición polimérica.

10 Antecedentes de la invención

La munición y el arma de fuego que usa la munición tienen que funcionar juntos. Con el fin de facilitar esto, las dimensiones de la munición y las recámaras en las que tiene que funcionar están muy controladas dimensionalmente. Existen diversas organizaciones que proporcionan estándares con el fin de ayudar a garantizar el funcionamiento sin problemas de todas las municiones en todas las armas. Ejemplos no limitantes de estas organizaciones incluyen el Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute (SAAMI) en Estados Unidos, la Commission Internationale Permanente pour l'épreuve des armes à feu portatives (CIP) en Europa, así como diversos ejércitos en todo el mundo y organizaciones transnacionales como la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

El SAAMI es la organización norteamericana preeminente que mantiene y publica estándares para las dimensiones de munición y armas de fuego. Habitualmente, el SAAMI y otras agencias reguladoras publicarán dos dibujos, uno que muestra las dimensiones mínimas (MÍN) de la cámara (es decir, las dimensiones a partir de las que la cámara no puede ser más pequeña), y otro que muestra las dimensiones externas de munición máximas (MÁX) (es decir, las dimensiones que la munición no puede superar). La dimensión de cámara MÍN es siempre más grande que la dimensión de munición MÁX, lo que garantiza que la bala de munición se ajuste dentro de la recámara.

Es importante señalar que el cumplimiento y la estandarización SAMI es voluntaria. El SAAMI no regula todos los posibles calibres, especialmente aquellos para los que el uso principal es militar (por ejemplo, el DOD de los EE. UU. mantiene los calibres de .50 BMG (12,7 mm)), o los calibres que aún no se han presentado (balas wildcat, calibres oscuros, etc.).

En general, las nuevas vainas desarrolladas para calibres establecidos (para los que se publican dibujos de cámara/munición) tienen que seguir muy estrechamente las dimensiones externas publicadas con el fin de funcionar en el máximo número de armas. Esto también ha sido cierto para el desarrollo de vainas con materiales de vaina alternativos, tales como, por ejemplo, polímeros (véanse, por ejemplo, las patentes de Estados Unidos números 8.240.252 y 8.813.650). Las vainas de polímeros han sido un área activa de investigación durante varios años, ya que ofrecen ventajas en áreas tales como el peso y la precisión de la munición. El documento US 2007/261587 A1 desvela una vaina de munición polimérica que tiene una mayor longitud de espacio de cabeza que los cartuchos estándar.

La presente invención proporciona vainas de munición que tienen perfiles dimensionales optimizados para munición polimérica.

45 Sumario de la invención

La invención es una vaina de munición polimérica de acuerdo con la reivindicación 1. La divulgación se refiere, en general, a vainas de munición que están dimensionadas y configuradas para fabricarse de materiales poliméricos.

50 En algunas realizaciones, la vaina de munición polimérica incluye:

- un cuerpo hueco cilíndrico que define una cavidad interna formada al menos parcialmente por un material polimérico, definiendo el cuerpo hueco cilíndrico además un eje longitudinal y teniendo un extremo de fulminante cerrado y un extremo de proyectil abierto, en la que el cuerpo está formado por una parte de cuerpo próxima al extremo de fulminante y una parte de cuello próxima al extremo de proyectil, y en la que el diámetro del cuerpo hueco cilíndrico se ahúsa de tal manera que el diámetro de la parte de cuerpo es más grande que el diámetro de la parte de cuello; y
- en la que la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica es mayor que la longitud de la parte de cuello longitudinal de un cuerpo de vaina de munición de metal convencional de un calibre comparable.

En otras realizaciones, la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica supera un estándar de longitud de parte de cuello longitudinal máxima para una vaina de munición de calibre comparable según se establece en al menos una organización de estándares de munición. En algunas de estas realizaciones, la al menos una organización de estándares de munición se selecciona del grupo del Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute, la Commission Internationale Permanente pour l'épreuve des armes à feu portatives, la

Organización del Tratado del Atlántico Norte y el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. En otras realizaciones de este tipo, la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica supera un estándar de longitud de parte de cuello longitudinal máxima para una vaina de munición de calibre comparable según lo establecido por al menos una organización de estándares de munición de al menos 0,0762 mm (0,003 pulgadas). En otras realizaciones de este tipo más, la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica supera un estándar de longitud de parte de cuello longitudinal máxima para una vaina de calibre comparable según lo establecido por al menos una organización de estándares de munición de al menos 0,508 mm (0,020 pulgadas). En otras realizaciones de este tipo más, la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica supera un estándar de longitud de parte de cuello longitudinal máxima para una vaina de munición de calibre comparable según lo establecido por al menos una organización de estándares de munición de 1,27 mm (0,050 pulgadas).

En otras realizaciones más, la longitud longitudinal de la parte de cuello de la vaina de munición polimérica es suficiente, de tal manera que, cuando la vaina de munición está dispuesta dentro de una recámara, la parte de cuello de la vaina de munición se prolonga hacia la parte de ánima libre de una recámara, pero no se prolonga hacia la parte de tamaño de calibre de la recámara.

En otras realizaciones más, la vaina de munición tiene un calibre seleccionado del grupo de .22, .22-250, .223, .243, .25-06, .264, .270, .277, .300, .30-30, .30-40, 30.06, .303, .308, .357, .38, .40, .44, .45, .45-70, .50BMG, 5,45 mm, 5,56 mm, 6,5 mm, 6,8 mm, 7 mm, 7,62 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 12,7 mm, 14,5 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm y 40 mm.

En otras realizaciones más, al menos la parte de cuello y una parte de la parte de cuerpo están formadas por un material polimérico.

En otras realizaciones más, el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en policarbonatos de bisfenol-A modificados con siloxano, policarbonatos que contienen enlaces bifenilo y polifenilsulfonas.

En otras realizaciones más, la vaina de munición incluye además una tira cilíndrica de un material polimérico dispuesta dentro de la cavidad interna de la vaina de munición a lo largo de al menos una parte de la parte de cuello de dicha vaina de munición. En algunas de estas realizaciones, la tira cilíndrica de material polimérico se superpone con al menos la parte de la parte de cuello de la vaina de munición que se acopla con la acanaladura de un proyectil. En otras realizaciones de este tipo, la tira cilíndrica hueca está formada por el mismo material polimérico que la vaina de munición.

En la siguiente descripción se exponen en parte realizaciones y características adicionales, y en parte serán evidentes para los expertos en la materia tras el examen de la memoria descriptiva o pueden aprenderse por la práctica de la invención. Una comprensión adicional de la naturaleza y las ventajas de la presente invención puede realizarse por referencia a las partes restantes de la memoria descriptiva y los dibujos, que forman parte de la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

La descripción se entenderá más plenamente con referencia a las siguientes figuras y datos gráficos, que se presentan como realizaciones a modo de ejemplo de la invención y no deben interpretarse como una relación completa del alcance de la invención, en las que:

- la figura 1 proporciona una representación esquemática de un cartucho de munición convencional;
- las figuras 2a y 2b proporcionan representaciones esquemáticas de una vaina de munición polimérica que incorpora regiones de cuello tradicionales y extendidas de acuerdo con realizaciones de la invención; y
- la figura 3 proporciona una representación esquemática de una vaina de munición polimérica que incorpora una tira polimérica cilíndrica dentro de la cavidad interna de la vaina de acuerdo con realizaciones de la invención.

Descripción detallada de la invención

Volviendo ahora a los dibujos, se proporcionan vainas de munición poliméricas dimensionadas para un ajuste óptimo dentro de una recámara. En muchas realizaciones, las vainas de munición poliméricas tienen una parte de cuello alargada en comparación con las vainas de latón convencionales de un calibre comparable. En algunas realizaciones, la parte de cuello alargada de la vaina de munición se prolonga hacia el ánima libre de la recámara. En otras realizaciones más, la parte de cuello de la vaina de munición se prolonga al menos 0,0762 mm (0,003 pulgadas) más allá de la dimensión recomendada MÁX para un calibre específico hasta una longitud de extensión máxima en la que el cuello se acoplaría con el ánima de tamaño de calibre. En otras realizaciones más, la extensión de cuello puede combinarse con una pieza de inserción polimérica de forma cilíndrica que sobresale en la cavidad interna de la vaina.

Como se muestra en la figura 1, una vaina de cartucho tradicional (1) es un artículo cilíndrico hueco de embutición

profunda de un solo componente que define un eje longitudinal (10) a lo largo de su longitud con un extremo de fulminante cerrado (11) y un extremo de proyectil abierto (12). El cuerpo general de la vaina de munición puede definirse por dos partes, una parte de cuerpo próxima al extremo de fulminante y una parte de cuello próxima al extremo de proyectil. (En la figura, la parte de "cuello" de la vaina de cartucho se indica como (14) mientras que la parte de "cuerpo" se indica como (15)). En muchos diseños de vaina de munición, el diámetro del cuerpo cilíndrico de la vaina se ahúsa desde el mayor al menor diámetro entre la parte de cuerpo y la parte de cuello de la vaina de munición.

La cámara de cartuchos de un arma soporta la mayoría de la pared de vaina de cartucho en la dirección radial, pero, en muchas armas, no se soporta una parte del extremo de base de cartucho (16). Durante el disparo, se desarrolla un perfil de tensión a lo largo de la vaina de cartucho, concentrándose las mayores tensiones en y alrededor del extremo de base. Por lo tanto, el extremo de base de cartucho debe poseer la mayor resistencia mecánica, mientras que una disminución gradual en la resistencia del material es aceptable en cartuchos de metal axialmente a lo largo de la vaina hacia el extremo que recibe el proyectil (17). Como se ha expuesto en los "Antecedentes", las vainas de latón convencionales y los fabricantes de vainas de latón siguen las dimensiones MÁX recomendadas establecidas por las organizaciones de establecimiento de estándares como SAAMI, CIP, OTAN y el DOD de Estados Unidos. Estas dimensiones también incluyen especificaciones para otros atributos importantes del cartucho, tales como la dimensión del espacio de cabeza, los diámetros máximos en diversas localizaciones, los valores de dureza, las tolerancias para todas las dimensiones y, posiblemente, especificaciones de rendimiento tales como la presión máxima de la cámara, las velocidades de proyectil, los tiempos de acción, etc. Ahora se ha descubierto que las dimensiones de cartucho externas óptimas para las vainas poliméricas difieren bastante significativamente de las dimensiones especificadas por las especificaciones de munición/cámaras proporcionadas por las organizaciones de establecimiento de estándares. En consecuencia, muchas realizaciones se dirigen a vainas de munición configuradas específicamente para materiales poliméricos.

Muchas realizaciones se dirigen a vainas de munición poliméricas que tienen una parte de cuello que es longitudinalmente alargada cuando se compara con las vainas de munición de latón convencionales. En las figuras 2a y 2b se presentan esquemáticamente realizaciones a modo de ejemplo de tales vainas de munición poliméricas que tienen dichas geometrías de cuello alargadas, donde la figura 2a muestra una vaina convencional para comparar y la figura 2b muestra una vaina de acuerdo con las realizaciones de la invención. (Se entenderá que las vainas representadas en estos dibujos son esquemáticas, es decir, no están dibujadas a escala y todas las dimensiones son aproximadas).

Hay muchas formas de cuantificar el alargamiento de la región de cuello requerido para obtener el ajuste y la integridad óptimos para vainas poliméricas. En algunas realizaciones, como se muestra en las figuras 2a y 2b, la parte de cuello (20) de las vainas poliméricas (2) puede compararse con calibres comparables de vainas de latón convencionales, y/o estándares de vainas para tales calibres comparables establecidos por uno o más organismos de establecimiento de estándares, tales como, por ejemplo, SAAMI, CIP, OTAN y/o el DOD de Estados Unidos. En tales realizaciones, la parte de cuello (20) es mayor que la parte de cuello correspondiente de una vaina de latón convencional de calibre comparable, en otras realizaciones la parte de cuello (20) supera la dimensión MÁX para la parte de cuello de una vaina convencional de calibre comparable según lo establecido por uno o más organismos de establecimiento de estándares. En algunas de estas realizaciones, la parte de cuello (20) de la vaina polimérica se prolonga longitudinalmente un mínimo de .003" más allá de las dimensiones establecidas MÁX para balas de latón convencionales de calibres comparables hasta una longitud de alargamiento máxima donde la vaina se acoplaría con la región de ánima de tamaño de calibre (22) de la recámara (24) donde solo puede insertarse el proyectil (25) y donde la vaina no podría extenderse, como se muestra en la figura 2b, que puede compararse con la figura 2a.

Otra forma de establecer las longitudes relativas de las vainas de munición es describir su acoplamiento relativo dentro de la recámara (24) de un arma. En algunas realizaciones, como se muestra en la figura 2b, la parte de cuello (20) de la vaina de munición polimérica se alarga longitudinalmente, de tal manera que la parte de cuello se prolonga hacia la región de "ánima libre" (26) de la cámara. Tener la parte de cuello de una vaina de munición extendida en la región de ánima libre de la recámara es contradictorio con las enseñanzas convencionales, ya que las vainas de latón tradicionales que se prolongan hacia esta región de "ánima libre" tienden a atascarse y provocan problemas importantes en las armas. La munición polimérica con cuellos más largos, por el contrario, tiende a funcionar mucho mejor que la munición polimérica que sigue los estándares establecidos, tanto desde el punto de vista funcional como de integridad. Por ejemplo, se realizaron ensayos de disparo con vainas de munición poliméricas de .50 BMG que tenían regiones de cuello alargadas, como se expone en las realizaciones, y vainas de munición poliméricas de .50 BMG que tenían dimensiones de cuello convencionales de acuerdo con los estándares establecidos por el DOD de Estados Unidos. En particular, un dibujo de vaina de .50 BMG especifica la longitud de vaina máxima total como 3,910" (99,341 mm). Sin embargo, se obtiene una función mejorada con vainas poliméricas cuando la dimensión de vaina total es un mínimo de 3,913" (99,3902 mm) estando toda la extensión de longitud en la parte de cuello (20). Además, se ha descubierto que el uso de una dimensión de región de cuello de 3,960" (100,5840 mm) da como resultado una tasa de fallos de integridad de cuello por debajo de 1 en 10.000 (0,01 %), mientras que el uso de las dimensiones en el estándar del DOD de Estados Unidos establecido da como resultado una tasa de fallos por encima de 1 en 200, una tasa de fallos muy alta para los estándares de munición, lo que haría que la munición fuera inaceptable para la mayoría de las aplicaciones militares.

Se obtuvieron resultados similares en todos los calibres sometidos a ensayo, incluyendo 7,62 mm/0,308. El principio es operativo para todos los cartuchos que tienen las partes de cuello y todos los calibres. La presente invención proporciona muchos tipos diferentes de artículos de munición. Por ejemplo, pueden usarse vainas poliméricas que cumplan con las pautas de diseño de la invención para producir componentes de munición para diversos calibres de armas de fuego. Ejemplos no limitantes incluyen, por ejemplo, .22, .22-250, .223, .243, .25-06, .264, .270, .277, .300, .30-30, .30-40, 30.06, .303, .308, .357, .38, .40, .44, .45, .45-70, .50BMG, 5,45 mm, 5,56 mm, 6,5 mm, 6,8 mm, 7 mm, 7,62 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 12,7 mm, 14,5 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 40 mm y otros. En consecuencia, en muchas realizaciones, se proporcionan vainas de munición poliméricas que tienen una región de cuello que se alarga un mínimo de 0,0762 mm (0,003 pulgadas) en una dirección longitudinal. En otras realizaciones, la parte de cuello se alarga longitudinalmente al menos 0,508 mm (0,020 pulgadas), y en otras realizaciones más, la parte de cuello se alarga al menos 1,27 mm (0,050 pulgadas) en la dirección longitudinal.

En otras realizaciones, un reborde o saliente de material polimérico puede estar dispuesto dentro de la cavidad interna de la vaina para mejorar aún más el ajuste y la integridad de las vainas de munición poliméricas. En tales realizaciones, como se muestra en la figura 3, la vaina (3) comprende además una tira de material polimérico que tiene una sección transversal generalmente cilíndrica (28) y que está dimensionada para ajustarse al menos dentro de la región de la parte de cuello (30) de la vaina, de tal manera que se forma un reborde o región (28) de material polimérico que sobresale en la cavidad interna (38) de la vaina en una posición donde la acanaladura (32) del proyectil (34) se desechará cuando se arme la munición. Los disparos de ensayo de la vaina combinando un cuello extendido y estos salientes de refuerzo de acanaladura muestran resultados especialmente buenos en comparación con las vainas poliméricas que siguen estándares dimensionales convencionales o que carecen de dichos refuerzos. Se entenderá que los salientes de refuerzo de acanaladura pueden formarse del mismo material polimérico o de un material polimérico diferente del que se forma, al menos parcialmente, la vaina de munición.

Para los fines de la presente divulgación, una vaina de munición "polimérica" hace referencia a una vaina en la que al menos la parte de cuello y una parte de la parte de cuerpo de la vaina están formadas por un material polimérico. Aunque cualquier material polimérico adecuado para su uso en artículos de munición, tales como vainas de munición, puede incorporarse en las realizaciones de las vainas, algunos materiales a modo de ejemplo incluyen, pero sin limitarse a, policarbonatos de bisfenol-A modificados con siloxano (S-PC, por ejemplo, proporcionado bajo la marca comercial Lexan® EXL 9330 por General Electric Company-GE Plastics); policarbonatos que contienen enlaces bifenilo (B-PC, por ejemplo, proporcionado bajo la marca comercial Makrolon® DP1-1848 por Bayer Polymers LLC de Pittsburgh Pa., y polifenilsulfonas (PPSU, por ejemplo, proporcionado bajo la marca comercial Radel® R-5700 NT, por Solvay Advanced Polymers, LLC de Alpharetta, Ga.). Pueden encontrarse ejemplos adicionales no limitantes de materiales poliméricos adecuados en las patentes de Estados Unidos números 8240252 y 8813650.

En general, debe entenderse a lo largo de toda la descripción anterior que todos los artículos están asociados a elementos adyacentes relevantes por algún medio acorde con los materiales de los que se forman. Aunque la descripción anterior contiene muchas especificidades, estas no deben interpretarse como limitaciones en el alcance de la invención, sino más bien como una ejemplificación de las realizaciones preferidas de la misma. En consecuencia, el alcance de la invención debe determinarse no por la o las realizaciones, sino por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales.

REIVINDICACIONES

1. Una vaina de munición polimérica (2, 3) que comprende: un cuerpo hueco cilíndrico que define una cavidad interna (22, 38) formada, al menos parcialmente, por un material polimérico, definiendo el cuerpo hueco cilíndrico además un eje longitudinal y teniendo un extremo de fulminante y un extremo de proyectil, en donde el cuerpo está formado por una parte de cuerpo próxima al extremo de fulminante y una parte de cuello (20, 30) próxima al extremo de proyectil, y en donde el diámetro del cuerpo hueco cilíndrico se ahúsa de tal manera que el diámetro de la parte de cuerpo es más grande que el diámetro de la parte de cuello (20, 30); **caracterizado por que** solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (20, 30) de la vaina de munición polimérica (2, 3) se prolonga de tal manera que la longitud total del cuerpo de vaina es al menos 0,0762 mm mayor que un estándar de longitud longitudinal máxima para una vaina de munición del mismo calibre específico según lo establecido por al menos una organización de estándares de munición seleccionada del grupo que consiste en el Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute y la Commission Internationale Permanente pour l'épreuve des armes à feu portatives.
2. La vaina de munición de la reivindicación 1, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (20, 30) se alarga de tal manera que la vaina de munición polimérica (2, 3) supera un estándar de longitud longitudinal máxima para una vaina de munición del mismo calibre específico, según lo establecido por la al menos una organización de estándares de munición, de al menos 0,508 mm.
3. La vaina de munición de la reivindicación 1, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (20, 30) se alarga de tal manera que la vaina de munición polimérica (2, 3) supera un estándar de longitud longitudinal máxima para una vaina de munición del mismo calibre específico, según lo establecido por la al menos una organización de estándares de munición, de al menos 1,27 mm.
4. La vaina de munición de la reivindicación 1, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (20, 30) de la vaina de munición polimérica (2, 3) se alarga de tal manera que, cuando la vaina de munición está dispuesta dentro de una recámara, la parte de cuello de la vaina de munición se prolonga hacia la parte de ánima libre de una recámara, pero no se prolonga hacia la parte de tamaño de calibre de la recámara.
5. La vaina de munición de la reivindicación 1, teniendo la vaina de munición (2, 3) un calibre seleccionado del grupo de .22, .22-250, .223, .243, .25-06, .264, .270, .277, .300, .30-30, .30-40, 30.06, .303, .308, .357, .38, .40, .44, .45, .45-70, .50BMG, 5,45 mm, 5,56 mm, 6,5 mm, 6,8 mm, 7 mm, 7,62 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 12,7 mm, 14,5 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm y 40 mm.
6. La vaina de munición de la reivindicación 1, en la que al menos la parte de cuello (20, 30) y una parte de la parte de cuerpo están formadas por un material polimérico.
7. La vaina de munición de la reivindicación 1, en la que el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en policarbonatos de bisfenol-A modificados con siloxano, policarbonatos que contienen enlaces bifenilo y polifenilsulfonas.
8. La vaina de munición de la reivindicación 1, que comprende además una tira cilíndrica de un material polimérico dispuesto dentro de la cavidad interna (38) de la vaina de munición (3), a lo largo de al menos una parte de la parte de cuello (30) de dicha vaina de munición.
9. La vaina de munición de la reivindicación 8, en la que la tira cilíndrica de material polimérico se superpone al menos a la parte de la parte de cuello (30) de la vaina de munición (3) que se acopla con la acanaladura de un proyectil (34).
10. La vaina de munición de la reivindicación 8, en la que la tira cilíndrica está formada por el mismo material polimérico que la vaina de munición (3).
11. Una vaina de munición polimérica de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una tira cilíndrica de un material polimérico dispuesto dentro de la cavidad interna (38) de la vaina de munición (3), a lo largo de al menos la parte de la parte de cuello (30) de dicha vaina de munición que se acopla con la acanaladura de un proyectil (34).
12. La vaina de munición de la reivindicación 11, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (30) se alarga de tal manera que la vaina de munición polimérica (3) supera un estándar de longitud longitudinal máxima para una vaina de munición del mismo calibre específico según lo establecido por la al menos una organización de estándares de munición de al menos 0,508 mm.
13. La vaina de munición de la reivindicación 11, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (30) se alarga de tal manera que la vaina de munición polimérica (3) supera un estándar de longitud longitudinal máxima para una vaina de munición del mismo calibre específico, según lo establecido por la al menos una organización de estándares de munición, de al menos 1,27 mm.

ES 2 728 242 T3

14. La vaina de munición de la reivindicación 11, en la que solo la longitud longitudinal de la parte de cuello (30) de la vaina de munición polimérica (3) se alarga de tal manera que, cuando la vaina de munición está dispuesta dentro de una recámara, la parte de cuello de la vaina de munición se prolonga hacia la parte de ánima libre de una recámara, pero no se prolonga hacia la parte de tamaño de calibre de la recámara.

15. La vaina de munición de la reivindicación 11, teniendo la vaina de munición (3) un calibre seleccionado del grupo de .22, .22-250, .223, .243, .25-06, .264, .270, .277, .300, .30-30, .30-40, 30.06, .303, .308, .357, .38, .40, .44, .45, .45-70, .50BMG, 5,45 mm, 5,56 mm, 6,5 mm, 6,8 mm, 7 mm, 7,62 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm, 12,7 mm, 14,5 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm y 40 mm.

Figura 1

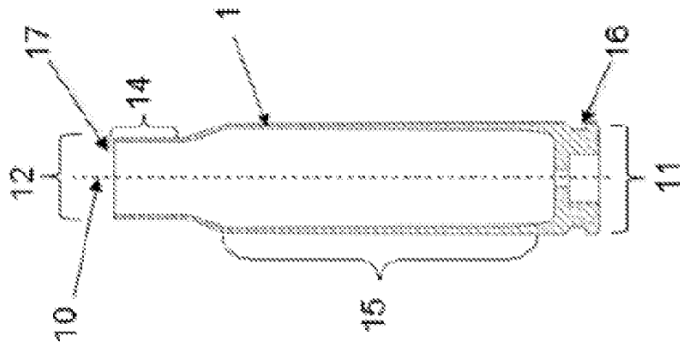


Figura 2a

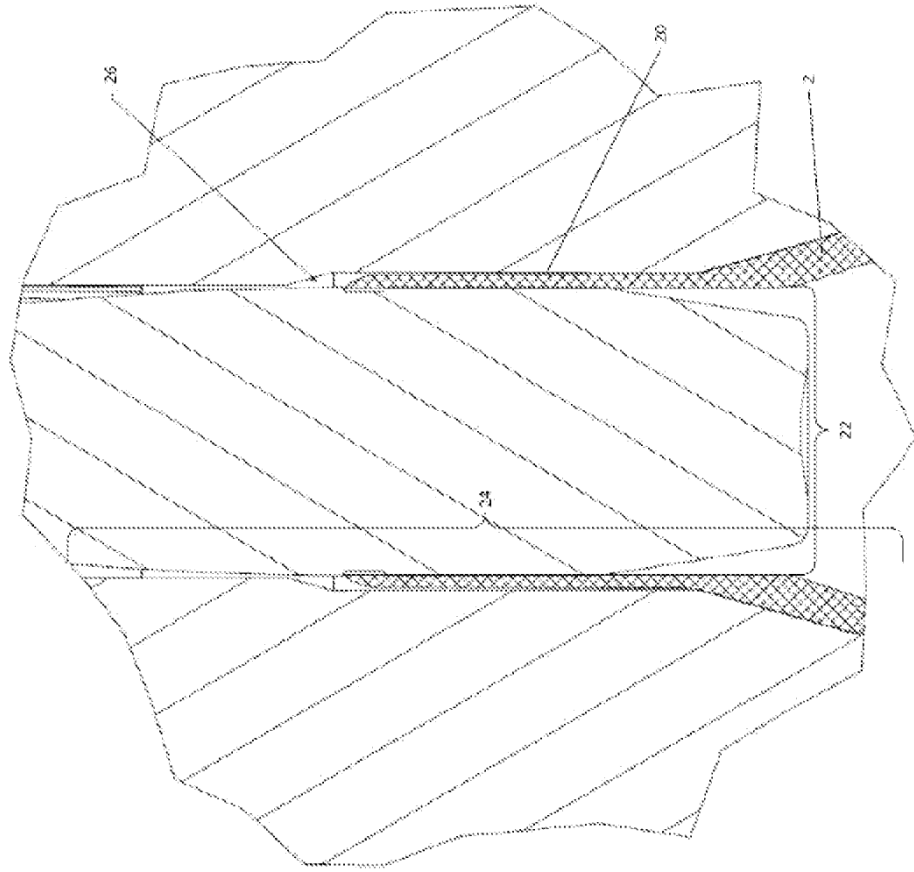


Figura 2b

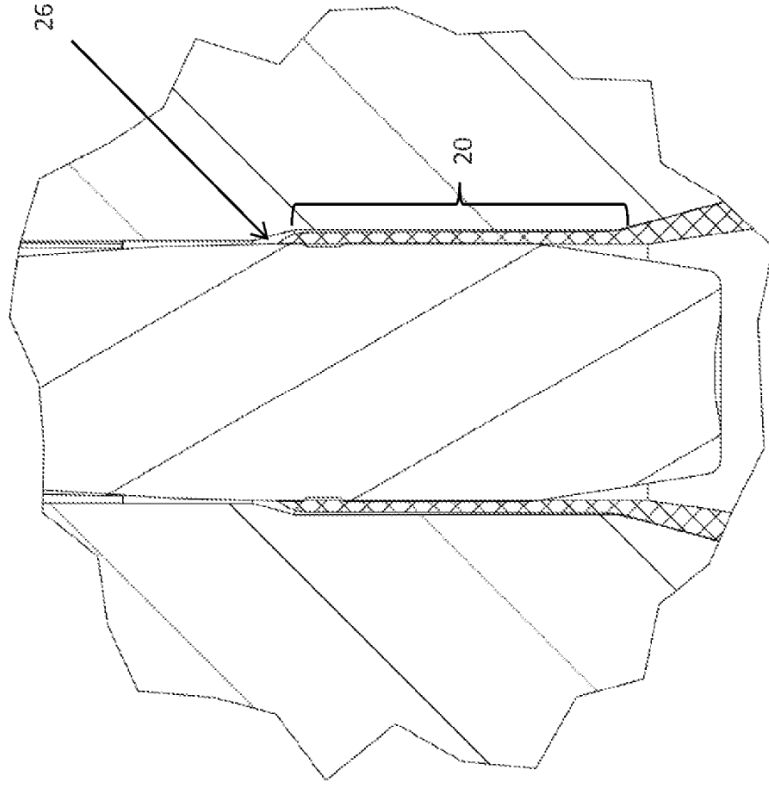


Figura 3

