

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 815**

51 Int. Cl.:
F42B 33/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02806527 .4**
96 Fecha de presentación: **30.12.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1470385**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2004**

54 Título: **UN MÉTODO PARA EVITAR LA EYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y DE METRALLA DURANTE LA DESTRUCCIÓN DE MUNICIONES DE METRALLA.**

30 Prioridad:
11.01.2002 US 683512

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.12.2011

73 Titular/es:
**CH2M HILL DEMILITARIZATION, INC.
9191 S. JAMAICA STREET
ENGLEWOOD, CO 80112, US**

72 Inventor/es:
DONOVAN, John, L.

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 370 815 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

Un método para evitar la eyección de fragmentos y de metralla durante la destrucción de municiones de metralla.

Campo técnico

La presente invención se refiere, en líneas generales, a la destrucción de armas de uso militar, en particular, armas en las que se produce una eyección de fragmentos y de metralla durante la detonación. Más concretamente, la presente invención se refiere a un método para reducir la velocidad, la cantidad y la fuerza destructiva final de la metralla inherente a la destrucción de armas de munición fragmentable, proporcionando, por consiguiente, un entorno más seguro durante la destrucción de tales armas mediante una detonación controlada.

Antecedentes en la materia

Los ejércitos y los gobiernos de todo el mundo han acumulado enormes arsenales de municiones para armas, tales como morteros, granadas y análogos. Muchas de estas armas fueron diseñadas para dispersar metralla mortal a altas velocidades tras su detonación. La dispersión de esta metralla puede conseguirse a través de distintos métodos como, por ejemplo, la fragmentación de la propia vaina de la munición tras la detonación, la dispersión de trozos de metralla autocontenidos tras la detonación, u otros muchos métodos. Tras la detonación, esta metralla ha sido diseñada para ser eyectada a enormes velocidades y, a veces, a temperaturas extremadamente altas con objeto de traspasar y destruir vehículos blindados, personas, o todo lo que se encuentre en las inmediaciones.

No obstante, al igual que ocurre con cualquier tipo de munición, las municiones que dispersan metralla tienen una vida útil predeterminada, llegando a ser extremadamente inestables e imprecisas pasada su vida prevista. Por esto, junto con la desmilitarización que está teniendo lugar actualmente a nivel mundial de municiones fragmentarias y de metralla, existe la necesidad de desechar de manera efectiva, segura y eficiente el armamento excedente y deteriorado.

Hoy día, el principal método de destrucción de estas armas consiste en simplemente detonarlas en un entorno controlado. La mayoría de las veces, este entorno controlado no es más que un lugar desierto. No obstante, con este tipo de técnica de destrucción, los objetivos fragmentarios y de metralla de las municiones siguen alcanzando los objetivos previstos ya se eyecta metralla peligrosa en todas direcciones y a velocidades enormes, aunque sea en una situación algo más controlada. Por lo tanto, este tipo de destrucción resulta bastante peligrosa. Con la presente invención se resuelve esta circunstancia ya que, por ejemplo, se reduce enormemente la energía cinética y la cantidad de metralla eyectada.

Otro método corriente de destrucción consiste en desarmar manualmente la munición misma. Como cabe esperar, este proceso es extremadamente peligroso para el personal que realiza esta actividad. La munición se debe desarmar con cuidado, desactivar y desechar correctamente. Como tal, este método presenta muchos problemas relativos al peligro que supone dismantelar los dispositivos con municiones y la eliminación correcta del resto de los productos. Con la presente invención se resuelve dicha circunstancia ya que, por ejemplo, se elimina la necesidad de desarmar la munición antes de su destrucción.

Tal y como se describe en mi Patente Estadounidense Número 5.884.569, publicada el 23 de marzo de 1999, ya he creado un método mejorado para la destrucción de municiones fragmentarias y bombetas. Tal y como se presenta en mi patente 569, describo un método que consiste en extraer primero las bombetas individuales de la vaina cilíndrica de la munición y colocarlas en un tubo portador adyacente fabricado preferentemente de un material de plástico orgánico, tal como cloruro de polivinilo. Tal y como se describe en mi patente 569, con ello se evita la intervención manual y la manipulación de las bombetas individuales que debería de llevarse a cabo a continuación, proporcionando así un método más seguro de extracción de la vaina de la munición.

Como añadido en la patente 569, el tubo portador, que ahora contiene las bombetas, se coloca entonces en una Unidad de Contención de la Fragmentación (FCU), que tiene forma de un gran cubo que, a continuación, se coloca dentro de una cámara de contención y supresión de la explosión, tal y como se presenta en mis Patentes Estadounidenses Números 6.173.662, 5.884.569 y Re. 36,912. Así, al colocar el tubo portador con las bombetas en la FCU, la FCU actúa a modo de elemento principal para eliminar la metralla mortal durante la fase de detonación destructiva. No obstante, para mejorar aún más las capacidades de supresión fragmentaria, tras la colocación de la FCU dentro de la cámara de contención y supresión de la explosión, presento una estera de acero para voladuras entrelazada hecha de cable de acero tejido o una cadena de eslabones suspendidas directamente encima de la FCU. Así, durante la detonación, el tubo portador de plástico se vaporiza por completo, la FCU absorbe la mayor parte del choque explosivo inicial y de la metralla, dirigiendo la FCU cualquier resto de metralla en dirección vertical gracias a la forma y a la configuración geométrica de la FCU, tras lo cual es absorbida por la estera de acero para voladuras suspendida y la cámara de contención y supresión de la explosión circundante.

No obstante, una de las limitaciones de mi patente 569 es que tras numerosas y repetitivas explosiones destructivas, la energía cinética liberada dentro de la fragmentación y la metralla de las municiones durante la detonación es tan intensa que las superficies internas de la cámara de contención y supresión de la explosión empiezan a deteriorarse y a llenarse de formas en cráter debido al continuo bombardeo a alta velocidad de los fragmentos y la metralla atribuibles a la destrucción de la munición fragmentaria y de metralla. En la patente US 5970 841 se presenta un método para destruir una munición de metralla a base de envolver un depósito flexible lleno de explosivo alrededor de su cuerpo.

Con la presente invención se resuelven las desventajas y/o deficiencias de los métodos conocidos en la materia para la destrucción de municiones fragmentarias y de metralla y proporciona mejoras significativas respecto a las mismas en cuanto a que, por ejemplo, a través del método se consiguen reducir drásticamente la velocidad de dispersión fragmentaria y la cantidad de eyección.

Presentación de la invención

Uno de los objetivos de la presente invención es presentar un método seguro y efectivo para la destrucción de municiones fragmentarias y de metralla.

Otro de los objetivos de la presente invención es proporcionar un método para la supresión y el control de la energía cinética de la eyección y explosión de metralla durante la destrucción de municiones fragmentarias y de metralla.

Y otro objetivo más de la presente invención es la destrucción sustancial de municiones que contienen fragmentos y metralla obviando la necesidad de desarmar manualmente los dispositivos con municiones antes de su destrucción.

Otro objetivo más de la presente invención es proporcionar un método para la destrucción sustancial de la munición fragmentaria o de metralla obviando al mismo tiempo la necesidad de disponer de materiales peligrosos y explosivos inherentes a las técnicas de desarme y destrucción convencionales. Estos objetivos se consiguen con la presente invención en la forma definida en las reivindicaciones adjuntas.

En la realización preferente de la presente invención se utiliza una lámina flexible de un material explosivo para envolver sustancialmente el perímetro del dispositivo con munición o con metralla a destruir. El tipo de material explosivo maleable y la cantidad dependen del dispositivo a destruir, además de otros factores como, por ejemplo, las condiciones medioambientales, el entorno circundante, los contaminantes peligrosos potenciales, y análogos. El dispositivo con munición, sustancialmente envuelto con el material explosivo maleable, se coloca entonces sobre un lecho de soporte de material absorbedor de explosiones como, por ejemplo, gravilla. La destrucción del dispositivo con munición se produce cuando la lámina flexible de material explosivo se detona, implosionando así y detonando simultáneamente el dispositivo con munición. La implosión del material explosivo maleable crea una contrafuerza contra las fuerzas explosivas del dispositivo con munición y la eyección subsiguiente de la metralla. De este modo, con la presente invención se reduce drásticamente la energía cinética explosiva total liberada del dispositivo con munición así como la cantidad y la magnitud de la descarga y velocidad de la metralla.

En una realización alternativa de la presente invención se utiliza un tubo preferentemente cilíndrico y un material explosivo vertible, junto con el material explosivo maleable sustancialmente envuelto alrededor del dispositivo con la munición. El tubo cilíndrico tiene un tamaño y una forma capaces de crear un espacio hueco entre las paredes interiores del tubo y la superficie exterior del dispositivo con la munición envuelto con el explosivo flexible cuando el dispositivo con la munición se coloca en el interior del tubo. El dispositivo envuelto con el explosivo maleable y el tubo cilíndrico se colocan sobre un lecho de soporte de un material absorbedor de explosiones como, por ejemplo, gravilla. El material explosivo vertible, preferentemente granular o en polvo, se vierte entonces dentro del espacio hueco presente entre las paredes interiores del tubo cilíndrico y las superficies exteriores del dispositivo con munición envuelto con la lámina explosiva. La destrucción del dispositivo con la munición se produce detonando simultáneamente el material explosivo vertible, la lámina envolvente explosiva flexible y el dispositivo con la munición. La implosión del material de la lámina flexible crea una contrafuerza contra las fuerzas explosivas del dispositivo con la munición. El material explosivo vertible también implosiona sobre el dispositivo con la munición y, posteriormente, crea más efectos opuestos tras la explosión del dispositivo con la munición además de vaporizar cualquier resto de metralla y de material.

Con la utilización de la presente invención, la munición queda totalmente destruida por su propia explosión por lo que no quedan materiales peligrosos remanentes, tales como combustible remanente o explosivos no utilizados. Además, el efecto equilibrante del material explosivo vertible que implosiona y de la lámina de material explosivo flexible crea una fuerza opuesta suficiente para reducir de manera eficaz la cantidad y la velocidad de la metralla expelida tras la destrucción del dispositivo con la munición.

Breve descripción de los dibujos

En el presente documento, se describen en detalle las realizaciones preferentes y las alternativas haciendo referencia a los dibujos, cuando proceda, en donde:

La FIG. 1 es un trazado alzado lateral en corte de una munición de artillería típica, tal como el proyectil de mortero de 81 mm del Ejército de los Estados Unidos que contiene una metralla de eyección interna que se expele durante la detonación de la munición, la cual es un tipo de munición típica que puede ser destruida de manera segura con la presente invención;

La FIG.2 es un trazado alzado lateral de una munición de artillería típica en la que se utiliza sustancialmente 20 la realización preferente de la presente invención;

La FIG. 3 es una vista en planta de una realización alternativa de la presente invención con una munición de artillería típica dispuesta en su interior;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva isométrica de una realización alternativa de la presente invención con una munición de artillería típica dispuesta en su interior; y

La FIG. 5 es un trazado alzado en corte de una realización alternativa de la presente invención con una munición de artillería típica dispuesta en su interior;

Mejor método para llevar a cabo la invención

La presente invención se refiere a un método para destruir de manera segura y efectiva dispositivos con munición fragmentaria o de metralla 5. En la presente invención se utiliza preferentemente una lámina envolvente flexible de un material explosivo maleable para envolver sustancialmente el dispositivo con munición a destruir. La lámina flexible de material explosivo maleable implosiona sobre el dispositivo con munición y tiene el efecto de equilibrar las fuerzas explosivas del dispositivo con munición tras su detonación. De este modo se reducen enormemente la cantidad de energía cinética y la velocidad de los fragmentos y de la metralla resultantes del dispositivo con munición, proporcionando así un modo mucho más seguro y eficaz para la destrucción de dispositivos con munición fragmentaria y de metralla.

En referencia a la FIG. 1, la realización preferente de la presente invención se utiliza junto con los dispositivos con munición de artillería convencionales, tales como un proyectil de mortero de 81 mm del Ejército de los Estados Unidos, como el que puede verse representado. No obstante, con la presente invención pueden utilizarse municiones de artillería de cualquier tipo o tamaño. Un mortero convencional 1 generalmente contiene bien un dispositivo de espoleta de proximidad o uno de espoleta de impacto 2 dentro su cabeza. El dispositivo de espoleta 2 normalmente está conectado a una fuente de detonación interna 3. Generalmente, dentro de un mortero de metralla convencional, una gran cantidad de elementos de metralla 4 rodean el material explosivo y se encuentran contenidos dentro del dispositivo con la munición 1. La envoltura externa del mortero 1 normalmente está hecha de un material que facilita una ruptura fácil y rápida tras la detonación, tales como metales o plásticos de pared delgada.

Tras la detonación, la espoleta 2 enciende el dispositivo de detonación interno 3 que, a su vez, detona y rompe la envoltura exterior del mortero 1 a través de la fuerza explosiva resultante. Ya sin envoltura exterior, el material explosivo expele la metralla contenida 4 a velocidades extremas y, a veces, a altas temperaturas, con un efecto devastador en todo lo que se encuentra en las proximidades.

En referencia a la FIG. 2, con la presente invención se consigue la destrucción fácil y segura de dispositivos con munición 1 tal y como se ha descrito anteriormente. La realización preferente de la presente invención consiste en un dispositivo con munición 1 a destruir y un material explosivo flexible y maleable 7. La realización preferente de la presente invención consiste en envolver sustancialmente un material explosivo flexible y maleable 7 alrededor de la periferia del dispositivo con munición 1 a destruir. El material explosivo flexible y maleable 7 se envuelve preferentemente por completo alrededor de la periferia del dispositivo con munición 1 para obtener unas características de implosión uniformes. Preferentemente, el material explosivo flexible y maleable 7 es un explosivo de plástico de Composición C que contiene ciclotrimetilentrinitramina (RDX) y/o tetranitrato de pentaeritrita (PETN), como explosivo C-4 o Semtex. Alternativamente pueden utilizarse otros tipos de explosivos de plástico flexible. En último término, la cantidad, tipo y consistencia del material explosivo flexible y maleable 7 depende de factores como el tipo de dispositivo con munición 1 a destruir, factores medioambientales, contaminantes peligrosos potenciales, y análogos.

A continuación, el material explosivo flexible maleable 7 envuelto alrededor del dispositivo con munición 1 se coloca preferentemente sobre un soporte estructuralmente firme. En referencia a las FIG. 3 y 4, en la realización preferente de la presente invención se utiliza un material amortiguador de explosiones 9 contenido dentro de un elemento de contención 10, tal y como se representa en la realización alternativa de la presente invención. El material amortiguador de explosiones 9 es preferentemente grava, gravilla, o similar. Alternativamente, también pueden utilizarse otras técnicas de amortiguación o absorción de explosiones. El elemento de contención 10 es preferentemente un dispositivo en forma de aro metálico que contiene el material amortiguador de explosiones 9 de manera estable y segura. Alternativamente, como elemento de contención 10 pueden utilizarse de manera efectiva otros materiales o configuraciones geométricas.

Al iniciarse la destrucción de la munición, el material explosivo flexible maleable 7 implosiona sobre y detona simultáneamente el dispositivo con munición 1. Alternativamente, el dispositivo con munición 1 y el material explosivo flexible maleable 7 se pueden detonar simultáneamente con un elemento de detonación interconectado. El dispositivo con munición 1 explota y sus fuerzas explosivas son compensadas por la fuerza implosiva del material explosivo flexible maleable 7. Todo el proceso ocurre según parece simultáneamente y en microsegundos. El material absorbente granular 9 absorbe la mayoría de las fuerzas explosivas descendentes mientras que el resto de las fuerzas explosivas son liberadas en múltiples direcciones pero con una energía cinética reducida dado el efecto equilibrante de la implosión/explosión.

El efecto equilibrante de la implosión tiene el efecto de reducir drásticamente y controlar subsiguientemente la liberación de la energía cinética explosiva y la eyección de la metralla. Es a través de este método que se consiguen los objetivos previstos de la realización preferente de la presente invención de destruir por completo el dispositivo con munición 1 manteniendo al mismo tiempo una atmósfera más segura para la destrucción de la munición.

En referencia a las FIG. 3,4 y 5, en una realización alternativa de la presente invención se hace uso de un dispositivo con munición 1 envuelto sustancialmente con un material explosivo flexible maleable 7, tal y como se ha descrito arriba en la realización preferente, junto con un contenedor para la munición 8. El contenedor para la munición 8 es preferentemente un tubo cilíndrico de pared delgada y está hecho preferentemente de un material que puede vaporizarse de manera rápida y fácil tras la detonación de la munición, tal como material orgánico, cartón, o celulosa. Alternativamente, pueden utilizarse las configuraciones geométricas del contenedor de la munición 8. El dispositivo con la munición 1, después de haber quedado sustancialmente envuelto con el material explosivo flexible maleable 7, se coloca en el interior del contenedor para la munición 8. El contenedor para la munición 8 está preferentemente diseñado de modo que tenga un diámetro interior mayor que el diámetro exterior del dispositivo con la munición 1 sustancialmente envuelto con el material explosivo flexible maleable 7. De este modo, cuando el dispositivo con munición 1 envuelto con el material explosivo flexible maleable 7 se introduce en el contenedor para la munición 8, queda un espacio hueco entre la pared interior del contenedor para la munición 8 y la pared externa del material explosivo flexible maleable 7. El dispositivo con la munición 1 con el material explosivo flexible maleable 7 se coloca preferentemente dentro del contenedor para la munición 8 para garantizar que quede un espacio hueco uniforme y más o menos concéntrico.

En una realización alternativa de la presente invención se coloca un material explosivo vertible o líquido 6 dentro del espacio hueco. El material explosivo vertible 6 se coloca preferentemente de manera sustancialmente uniforme y pareja dentro del espacio hueco, mientras que no hay una acumulación de material explosivo líquido 6 en un lado del dispositivo con munición 1, envuelto con el material explosivo flexible maleable 7, en comparación con el otro lado. La cantidad y el tipo de material explosivo líquido dependen de varios factores tales como el tipo de munición a destruir, el tamaño de la munición y factores medioambientales. El material explosivo líquido 6 es preferentemente un material explosivo en polvo o granular, tal como un explosivo plástico de Composición B convencional que contiene mezclas de ciclotrimetilentrinitramina (RDX) y trinitrotolueno (TNT) en forma de guijarros granulares, como los creados mediante la extracción del explosivo de otras armas desmilitarizadas. Alternativamente, pueden utilizarse de manera efectiva otros materiales explosivos líquidos o vertibles.

A continuación, el contenedor para municiones 8, junto con el dispositivo con munición 1 envuelto con el material explosivo flexible maleable 7 y el material explosivo líquido 6 presente en su interior, se coloca sobre un soporte estructuralmente firme. En la presente invención se utiliza un material amortiguador de explosiones 9 contenido dentro de un elemento de contención 10, tal y como se representa en la realización alternativa de la presente invención. El material amortiguador de explosiones 9 es preferentemente grava, gravilla, o similar. Alternativamente, también pueden utilizarse otras técnicas de amortiguación o absorción de explosiones. El elemento de contención 10 es preferentemente un dispositivo en forma de aro metálico que contiene el material amortiguador de explosiones 9 de manera estable y segura. Alternativamente, como elemento de contención 10 pueden utilizarse de manera efectiva otros materiales o configuraciones geométricas.

Al iniciarse la destrucción de la munición, el material explosivo flexible maleable 7, el dispositivo con la munición 1 y el material explosivo líquido 6 se detonan simultáneamente con un elemento de detonación. Alternativamente, el

material explosivo flexible maleable 7 y el material explosivo líquido 6 se detonan simultáneamente con un elemento de detonación. Tanto el material explosivo flexible maleable 7 como el material explosivo líquido 6 implosionan sobre el dispositivo con munición 1. El dispositivo con munición 1 explota y sus fuerzas explosivas son compensadas por la fuerza implosiva del material explosivo flexible 7 y el material explosivo líquido 6. El dispositivo con munición 1 y el contenedor de munición 8 se vaporizan esencialmente. Todo el proceso ocurre según parece simultáneamente y en microsegundos. El material absorbente granular 9 absorbe la mayoría de las fuerzas explosivas descendentes mientras que el resto de las fuerzas explosivas son liberadas en múltiples direcciones pero con una energía cinética reducida dado el efecto equilibrante de la implosión/explosión.

Las realizaciones preferentes y alternativas de la presente invención han sido ideadas para ser utilizadas dentro de una cámara de contención y supresión de explosiones, tal y como se presenta en mis Patentes Estadounidenses Números 6.173.662, 5.884.569 y Re. 36,912. Alternativamente, la presente invención puede ser utilizada en un entorno abierto, tal como un lugar desierto, alcanzándose también los objetivos principales de supresión de la eyección de metralla.

Aunque aquí dentro se han descrito realizaciones preferentes y alternativas, debe entenderse que estas descripciones sólo son ilustrativas y, por tanto, son ejemplificaciones de la presente invención y no deben ser interpretadas en un sentido limitado. Cabe esperar que otros contemplen diferencias que, aunque sean distintas de la descripción anterior, no se aparten del ámbito de aplicación de la presente invención aquí descrita y definida en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para destruir la munición de metralla que se caracteriza porque: una porción sustancial de la periferia de la munición de metralla a destruir se envuelve con un material explosivo maleable; y la munición de metralla se destruye al tiempo que se reduce la energía cinética y la cantidad de metralla eyectada de la munición de metralla haciendo que el material explosivo maleable implosione sobre la munición de metralla.
2. El método de la Reivindicación 1, que también se caracteriza porque el material explosivo maleable comprende una lámina flexible de un material explosivo de plástico.
3. El método de la Reivindicación 2, que también se caracteriza porque la lámina flexible de material explosivo de plástico comprende un explosivo de plástico de Composición C.
4. El método de la Reivindicación 1, que también se caracteriza porque: la munición de metralla envuelta se coloca en un contenedor para la munición de metralla; en un espacio entre una superficie interior del contenedor para munición de metralla y la munición de metralla envuelta se coloca un material explosivo vertible.
5. El método de la Reivindicación 4, que también se caracteriza porque el material explosivo vertible comprende un material seleccionado de un grupo que consiste en material explosivo en polvo, material explosivo granular y explosivo de plástico de Composición B.
6. El método de la Reivindicación 4, que también se caracteriza porque al destruir la munición de metralla también se destruye sustancialmente el contenedor de la munición de metralla.
7. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, que también se caracteriza porque la destrucción de la munición consiste en detonar sustancialmente al mismo tiempo el material explosivo maleable y la munición de metralla.
8. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, que también se caracteriza porque la destrucción de la munición consiste en detonar sustancialmente al mismo tiempo el material explosivo maleable, la munición de metralla y el material explosivo vertible.
9. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, que también se caracteriza porque el material explosivo maleable crea una fuerza de implosión sustancialmente uniforme sobre la munición de metralla.
10. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que también se caracteriza porque la munición envuelta se detona en una cámara de contención y supresión de la explosión.
11. El método de la Reivindicación 1, que también se caracteriza porque el material absorbedor de explosiones se coloca en un lugar alrededor de la munición envuelta.
12. El método de la Reivindicación 11, que también se caracteriza porque el material absorbedor de explosiones comprende un material de relleno granular.
13. El método de la Reivindicación 1, que también se caracteriza porque el paso de preparar la munición envuelta para la detonación consiste en los pasos de: crear un contenedor para la munición de metralla, en donde el contenedor para la munición de metralla tiene una superficie interior cuya superficie interior define un interior de un tamaño suficiente para recibir la munición envuelta; colocar la munición envuelta en el contenedor para la munición de metralla creando así un espacio hueco entre la superficie interior del contenedor para la munición de metralla y la munición envuelta; y colocar un material explosivo líquido en el espacio hueco.
14. El método de la Reivindicación 13, que también se caracteriza porque el contenedor para la munición de metralla tiene forma cilíndrica.
15. El método de las Reivindicaciones 13 ó 14, que también se caracteriza porque el contenedor para la munición de metralla se hace de un material orgánico.
16. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 13 a 15, que también se caracteriza porque el contenedor para la munición de metralla se hace de celulosa.

FIG. 1

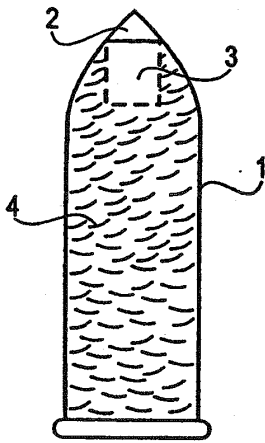


FIG. 2

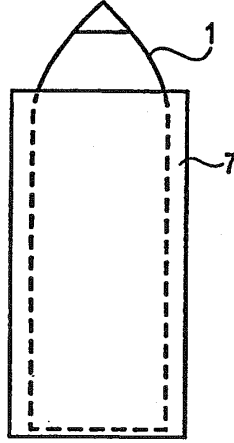


FIG. 3

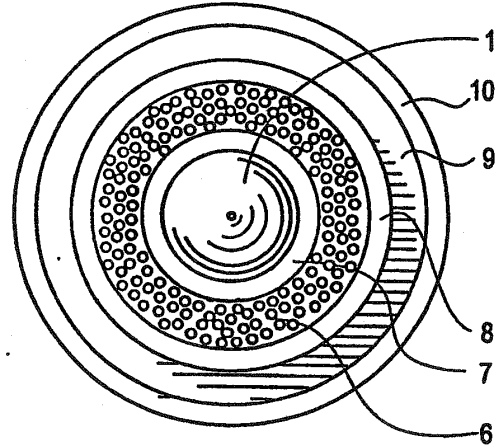


FIG. 5

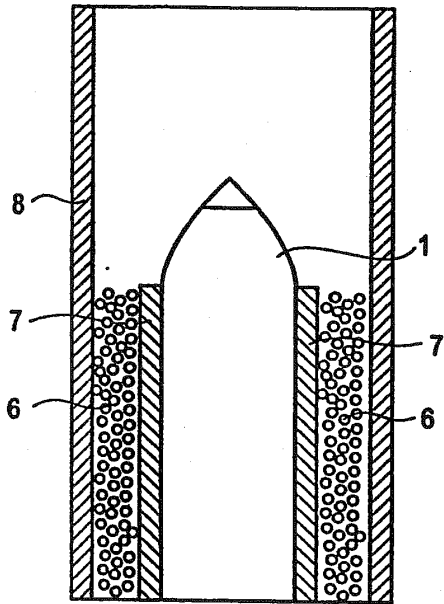


FIG. 4

