



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 194 572**

② Número de solicitud: 200100086

⑤ Int. Cl.⁷: F42C 14/02
F42B 27/00

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **15.01.2001**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2003**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.11.2003

⑦ Solicitante/s: **José Mena y Vieyra de Abreu
Alfonso XII, 3 - 3º B
36201 Vigo, Pontevedra, ES**

⑦ Inventor/es: **Mena y Vieyra de Abreu, José**

⑦ Agente: **Ungría López, Javier**

⑤ Título: **Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada.**

⑤ Resumen:

Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada.

Las granadas de fragmentación controlada contienen en su interior bolitas o esferillas que al hacer explosión la granada, se dispersan, sirviendo de factor de seguridad para los propios granaderos, que conocen el alcance máximo de dichas bolitas.

Pero todas las granadas de fragmentación controlada incorporan un artefacto de fuego llamado espoleta, cuya masa y la de sus componentes no es posible controlar, llegando a alcanzar, con la explosión, distancias muy superiores a las previstas para las esferillas, que pueden ser letales no sólo para el lanzador y sus camaradas sino, incluso para las fuerzas contrarias. El pretendido control del enunciado no se cumple.

Las mejoras consisten, básicamente, en haber eliminado totalmente dichas espoletas, aplicando un sencillo artefacto de fuego que libera a las granadas, antes de la explosión, de cualquier cuerpo o fragmento cuya masa y/o volumen fuese igual o superior al de las bolitas-tipo.

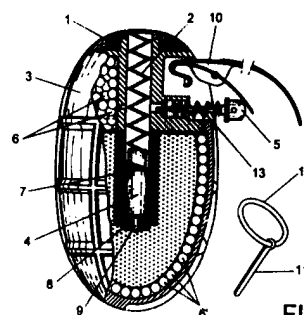


FIG. 4

ES 2 194 572 A1

DESCRIPCION

Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada.

Objeto de la invención

La presente invención, según lo expresa el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a unas mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, con las que se logran notables características relevantes y ventajosas frente a las que actualmente se utilizan con el mismo fin y que pueden considerarse de su tipo.

Este tipo de granadas de mano, denominadas así internacionalmente como de "fragmentación controlada", responde al principio adoptado por los modernos ejércitos tendentes a conseguir que las bajas ocasionadas a las fuerzas oponentes en el combate próximo no resulten letales, pero sí obliguen a su evacuación a puestos de definitiva, a la

Ello ocasiona la ocupación de personal especializado y una grave repercusión moral y material, no solo en las fuerzas contendientes, sino también en las fuerzas sociales y/o civiles.

Nacen así las granadas denominadas de "fragmentación controlada" o de "fragmentos de metralla controlados". Dichos fragmentos son, en la práctica, bolitas o esferillas metálicas, cuya masa y volumen predeterminados responden, en esencia, al poder expansivo de la carga general en el momento de hacer explosión. Este control del alcance y energía cinética con que son proyectadas las bolitas o esferillas contenidas en cada granada, al hacer explosión, sirve asimismo de factor de seguridad para los propios granaderos, que conocen de antemano el alcance máximo y poder de penetración de las bolitas proyectadas por sus propias granadas.

Esta es, en esencia, la filosofía y función práctica de las granadas cuyas mejoras son el objeto de la presente invención.

Antecedentes de la invención

Es sabido que este tipo de granadas que estamos considerando, precisan de un artificio de toma de fuego para que aquellas hagan explosión en el momento deseado; se denominan en España espoletas y para mejor definir las: Bouchon allumeur, fuze y zünder, en francés, inglés y alemán respectivamente. Funcionan en los diversos países de una forma similar, denominada internacionalmente a modo de "ratonera" o "mousetrap", que todos conocen y practican.

Pero sucede que esta forma de funcionamiento está en permanente contraposición con el objetivo básico y primordial de las granadas de fragmentación controlada que se acaba de describir, porque con él desaparece toda la teoría y filosofía en que se basa la fragmentación controlada, o bien, el control de los fragmentos o bolitas proyectadas al exterior al estallar la carga explosiva de cada granada.

No tener presente la existencia de las anteriormente llamadas espoletas, es de una gravedad tal que puede ocasionar la muerte del propio granadero, o de sus camaradas próximos, así como de las fuerzas oponentes. Algún manual francés previene de tal eventualidad en estos términos: "éclats de bouchon allumeur dangereux jusqu' à

70 metres", que no precisa traducción.

Descripción de la invención

En líneas generales, las mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, objeto de la presente invención, vienen a subsanar, total y definitivamente, los graves inconvenientes señalados en el apartado anterior, eliminando las espoletas de tipo universal, repetimos, y sustituyéndolas por un artificio de toma de fuego en el que, una vez lanzada la granada se desprenden de ella, por el aire, automáticamente, todos los elementos metálicos cuya masa resultase igual o superior al de una sola bolita o esferilla, contenida en su interior.

Acorde con la presente invención, la granada de mano está materializada por una carcasa contenedora de las bolitas, en la que se ha previsto un conducto axial, cilíndrico, en cuyo extremo superior se aloja la cápsula-tren de fuego. Esta se mantiene retenida, en permanente posición de seguro, por un pasador diametral que actúa de cerrojo. Dicho pasador termina, en su extremo opuesto, en una cabeza perforada transversalmente para dar paso a la grupilla-sotrozo, que inmobiliza a todo el conjunto, después de haber pasado por un doble taladro practicado en las dos aletas de la palanca, según se aprecia en las figuras aclaratorias que posteriormente se describen.

La cápsula-tren de fuego está asistida por un resorte helicoidal con misión de impulsarla hacia la aguja de incisión, situada coaxialmente en el fondo del conducto cilíndrico, en cuanto cesa la acción de cerrojo y bloqueo, descrita en el párrafo precedente y, más adelante, en las fases del proceso funcional.

Otra característica ventajosa que la invención propone, está determinada por el hecho de que la aguja de incisión queda envuelta y protegida por un muellecito, de mayor longitud, que tiene dos funciones: la primera es que, gracias a su existencia, la cápsula-tren de fuego se posiciona en el centro geométrico del explosivo para optimizar el efecto producido en el lanzamiento controlado de las bolitas-tipo, alojadas en el interior.

La segunda función la determina el hecho de que en el caso de haber fallado la incisión, la granada fallada puede ser recogida a mano para su ulterior destrucción, ya que el muellecito aludido impide que la cápsula iniciadora pueda volver a contactar con la aguja de incisión.

Para una mayor claridad y comprensión de lo expuesto, se acompaña una serie de figuras en las que, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Es una vista exterior de la granada de mano con su palanca y seguro de anilla y grupilla en posición de almacenaje y transporte.

Figura 2.- Es una sección parcial, longitudinal, de lo mostrado en la figura 1.

Figura 3.- Es otra vista seccionada, similar a la figura 2, una vez girada 90° la granada para observar la posición del pasador de retención y su vinculación a la palanca que queda sujeta por la mano del granadero, cuando éste se dispone al lanzamiento.

Figura 4.- Es una vista similar a la figura 3 en el momento en que se inicia el encendido, una vez

que, lanzada la granada, comienza la separación de la palanca y del pasador de retención con su muellecito auxiliar.

Figura 5.- Muestra la posición de la granada en un momento posterior a lo mostrado en la figura 4, con la palanca y el pasador de retenida ya desprendidos del resto y con la cápsula-tren de fuego en el centro geométrico del explosivo.

Figura 6.- Muestra el momento en el que se produce la explosión una vez concluida la quema del retardo pirotécnico.

Figura 7.- Es una sección longitudinal de la cápsula que encierra en su interior la totalidad de los componentes del tren de fuego.

Figuras 8, 9, 10 y 11.- Muestran cuatro granadas de fragmentación controlada, actualmente en servicio; en ellas se aprecia la magnitud y diversidad de las piezas o componentes que comportan sus respectivas espoletas cuya fragmentación, o troceo, no es posible controlar ya que sus alcances y penetrabilidad son siempre un tanto aleatorios e impredecibles, pudiendo ocasionar graves accidentes de consecuencias funestas, sin que nada pueda evitarlo.

Descripción de la forma de realización preferida

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, podemos ver cómo las mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, que la invención propone, están representadas en las figuras 1 a 7. En ellas se ha referenciado con el número 1 la tapa de cierre roscada a la cabeza de la granada 3, apoyando en dicha tapa 1 el muelle real 2 que asiste a la cápsula 4 que cierra herméticamente la cadena explosiva o tren de fuego.

La referencia 5 designa el pasador de retención de la cápsula iniciadora 4, ubicado en posición diametral en el vaciado cilíndrico del cuerpo de la granada.

Las bolitas de la cabeza 3 de la granada están referenciadas con el número 6 y las que se encuentran en la periferia del cuerpo de la granada están referenciadas con 6'.

En el fondo del conducto cilíndrico de la granada se encuentra ubicado el muellecito de seguridad post lanzamiento 8, rodeando a la aguja de incisión 9. La referencia 7 designa un macarrón explosivo de refuerzo.

En la figura 3 se puede observar con detalle, la posición de la palanca 10 y cómo queda sujeta mediante la grupilla 11 de la anilla de tiro 12, la cual atraviesa simultáneamente la cabeza del pasador de retención 5 y los dos taladros practicados en las aletas de la palanca. Este pasador de retención 5 está asistido por el muelle de expulsión 13.

Haciendo especial referencia a la figura 4 puede verse la forma en que tiene lugar la iniciación del encendido, con los movimientos de las piezas, una vez que se arrancó el seguro de anilla 12 y la grupilla o sotrozo 11.

El pasador de retención 5 impulsado por su muelle, empuja a la palanca 10, que antes era retenida por la mano del granadero. Cuando el extremo del pasador 5 sobrepasa la línea interior del tubo-guía central que materializa el conducto cilíndrico en el que juega la carga iniciadora 4, el

muelle real 2 impele a la cápsula-tren de fuego 4 hacia la aguja de incisión 9, comenzando el encendido.

En la figura 5 se muestra cómo la palanca 10 y el pasador de retenida 5 se desprenden por el aire, mientras el muellecito de seguridad post lanzamiento 8 eleva a la cápsula-tren de fuego 4 una vez picada, al centro geométrico del explosivo. Entretanto, el retardo pirotécnico, continúa su quema de 4,5 segundos de duración media; transcurridos los cuales se produce la explosión, representada en la figura 6. Vemos pues que antes de hacer explosión, la granada queda sin ninguna pieza metálica capaz de alcanzar el peso de una sola de las bolitas que garantiza el control de su dispersión, lográndose, en consecuencia, los fines perseguidos.

La figura 7 muestra en sección longitudinal, la cápsula 4 que encierra en su interior la totalidad de los componentes del tren de fuego:

A.- Láminas de cierre y obturación.

B.- Cápsula iniciadora del encendido (funciona por incisión).

C.- Retardo pirotécnico, con sus sucesivos incrementos de carga, que regulan el avance de la quema y temperatura de aquél.

D.- Soporte aislante, de sustancia ignífuga.

E.- Disco fungible que se interpone entre la última fase del retardo pirotécnico y el detonador, impidiendo que cualquier defecto o deterioro del retardo pirotécnico, pueda comunicar al detonador el fuego extemporáneo de aquél.

F.- Detonador.

G.- Carga de refuerzo, o multiplicador (no es imprescindible).

H.- Vaina o envuelta exterior.

Con esta disposición, el funcionamiento de la granada de mano se desprende de las fases ya descritas y es el siguiente.

Para lanzar la granada se arranca la anilla 12 con su grupilla o sotrozo 11. Acto seguido se efectúa el lanzamiento a una distancia superior a su radio de acción (conocido por el lanzador) y automáticamente el pasador de retención 5, impelido por su muelle 13, lanza por el aire a la palanca 10, desprendiéndose a su vez el pasador de retenida 5 con su muelle 13. Simultáneamente cesa la acción de cerrojo de dicho pasador 5 en el interior de la granada permitiendo que el muelle real 2 se distienda llevando a la cápsula-tren de fuego 4 a incidir contra la aguja 9, venciendo la resistencia opuesta por el muellecito de seguridad 8 que envuelve a la aguja 9.

Con la incisión se produce el encendido de la cápsula iniciadora 4 que comunica su fuego al retardo pirotécnico. Transcurridos los 4,5 segundos de duración de la quema, se produce la explosión del detonador con su carga de refuerzo, haciendo estallar a la carga general que proyecta radialmente, sin zonas imbatidas ni ángulos muertos, a la totalidad de las bolitas contenidas en el interior de la granada.

No es preciso añadir que al hacer explosión la granada, sin contener en su interior ningún cuerpo metálico con peso igual o superior al de una sola de las bolitas, el alcance y dispersión de aquellas está plenamente predeterminado o controlado, de acuerdo con el diseño proyectado.

Caso de haber fallado la incisión, el muellecito de seguridad 8 impide una segunda incisión, permitiendo recoger a mano la granada fallada para su ulterior destrucción.

En relación con las figuras 8, 9, 10 y 11 en las que se muestra el estado actual de la técnica, se aprecia cómo las granadas de mano convencionales carecen de las ventajas preconizadas en la presente invención. Comparando la estructura y el funcionamiento de los diferentes elementos

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

que integran la granada de mano en uno y otro caso, en la granada convencional la espoleta es una pieza peligrosa ya que al estallar también expulsa fragmentos que pueden herir al que lanza la granada, y aún ocasionar males mayores, como ya se ha dicho. Además, esta estructura convencional obliga a transportar y almacenar las granadas en embalajes distintos: por un lado las espoletas y por otro las granadas, con el gasto logístico, y de todo orden, que ello comporta.

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, **caracterizadas** porque el artificio de toma de fuego que hace explotar a la granada en el momento deseado, se desvincula, automáticamente, a lo largo de su trayectoria, de todos los elementos metálicos cuyo peso resulte igual o superior al de una sola bolita, o esferilla, de las contenidas en el interior de su carcasa, contando con un conducto tubular, cilíndrico, situado en posición axial que sirve de alojamiento y guía a la cápsula-tren de fuego ubicada en la parte superior del tubo guía, asistida en su función por un muelle helicoidal (2), e inmovilizada en su posición inicial por un pasador (5), diametralmente dispuesto y retenido a su vez en su posición de cerrojo por una grupilla o sotrozo (11) que, unida al seguro de anilla (12) mantienen a la granada en posición de seguro mientras no se proceda al lanzamiento de aquella, arrancando la anilla (12) con su grupilla-sotrozo (11).

2. Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, según reivindicación 1, **caracterizadas** porque el dispositivo funcional comprende un muellecito helicoidal (13) que es clave de todo el sistema ya que, al distenderse arranca consigo al pasador de retenida (5) y a la palanca (10) consiguiendo que en el interior de la granada queden solamente las bolitas-tipo (6) y (6') sin ningún otro elemento que, al producirse la explosión general, comporte un peso igual o mayor que el peso de una sola de las bolitas-tipo.

3. Mejoras introducidas en las granadas de

mano de fragmentación controlada, según reivindicación 1, **caracterizadas** porque la aguja de incisión (9), montada en el fondo del conducto axial, queda envuelta y protegida por un muellecito (8) de mayor longitud que posiciona la cápsula-tren de fuego (4) al centro geométrico del explosivo, y con la incisión, en contra de la acción de dicho muellecito (8) y tras el encendido de la cápsula iniciadora (4) que comunica su fuego al retardo pirotécnico con una duración preestablecida, se produce la explosión del detonador con su carga de refuerzo, haciendo estallar la carga general que proyecta radialmente, sin zonas imbatidas ni ángulos muertos, a la totalidad de las bolitas (6, 6') contenidas en el interior de la carcasa, estando predeterminado el alcance y dispersión de aquellas.

4. Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, según reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el muellecito de seguridad (8), en el caso de haber fallado la incisión, impide una segunda incisión al mantener alejada la cápsula iniciadora (4) respecto de la aguja de incisión (9), permitiendo recoger a mano la granada fallada para su ulterior destrucción.

5. Mejoras introducidas en las granadas de mano de fragmentación controlada, según reivindicación 1, **caracterizadas** porque la cápsula 4 que encierra en su interior la totalidad de los componentes del tren de fuego, incluye un disco fungible (E) que está interpuesto entre la última fase del retardo pirotécnico (C) y el detonador (F), impidiendo que el fuego extemporáneo de aquél se comunique al detonador (F).

40

45

50

55

60

65

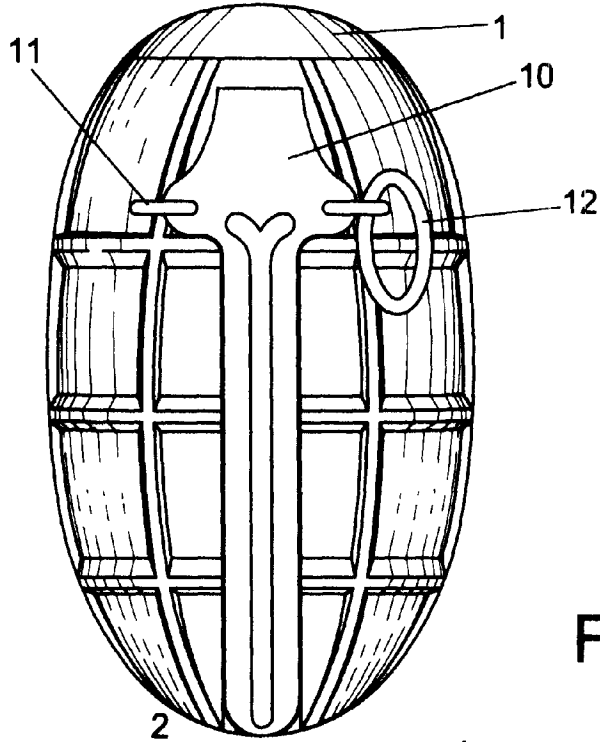


FIG. 1

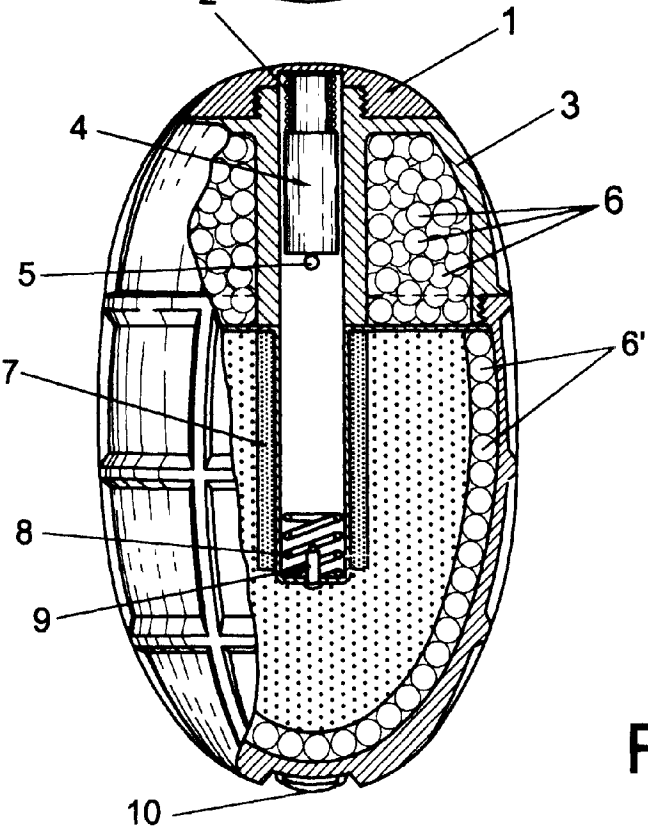


FIG. 2

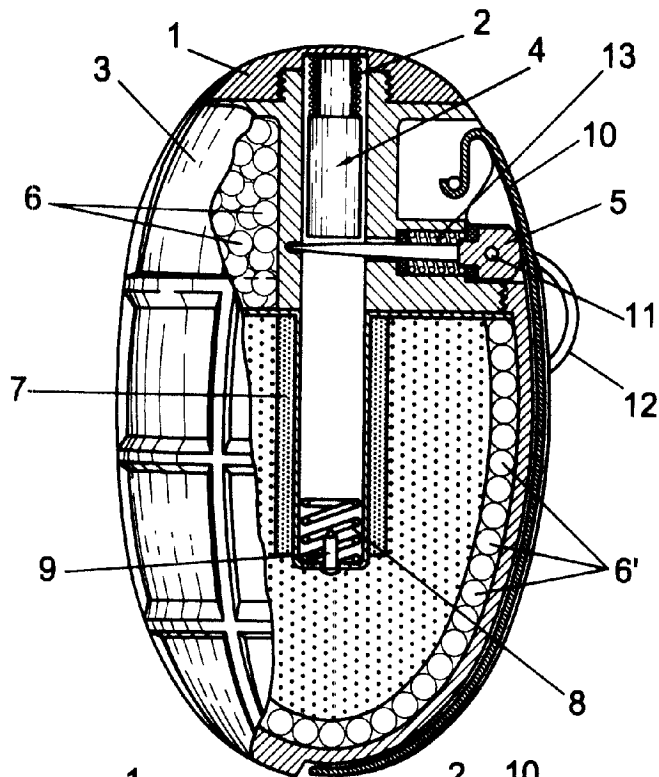


FIG. 3

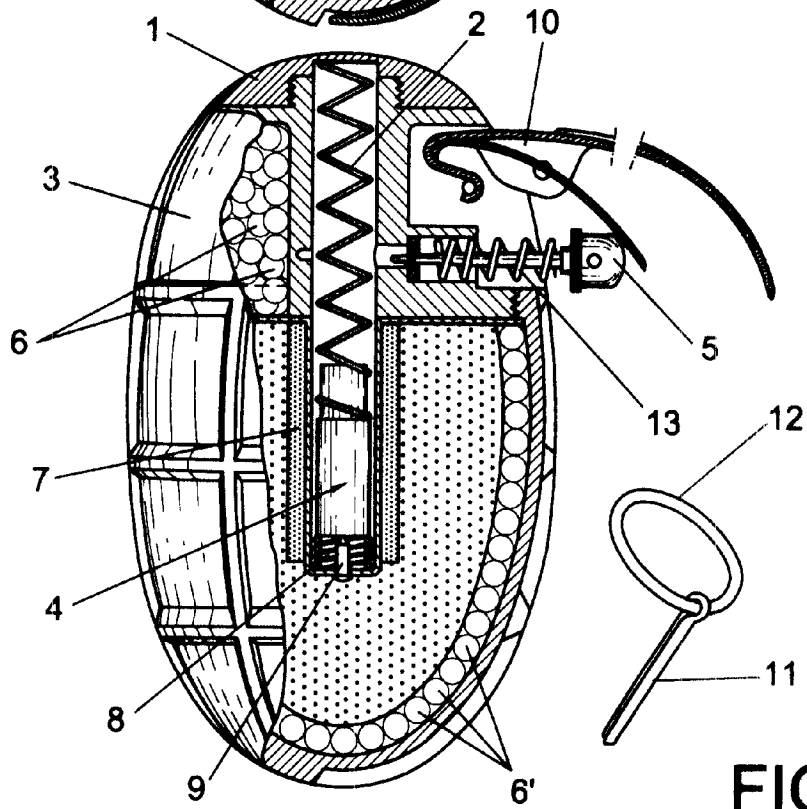


FIG. 4

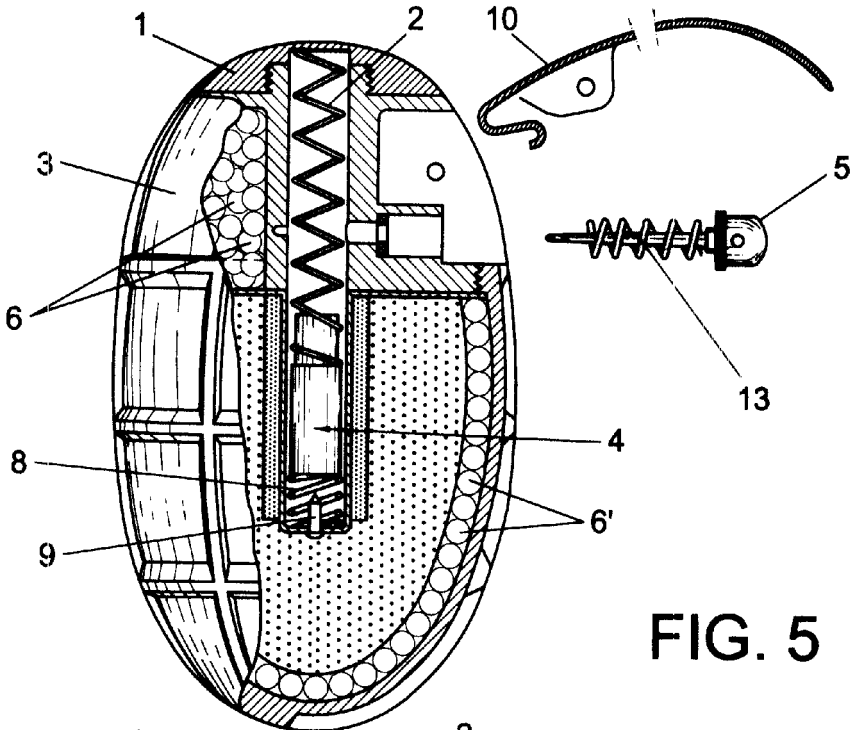


FIG. 5

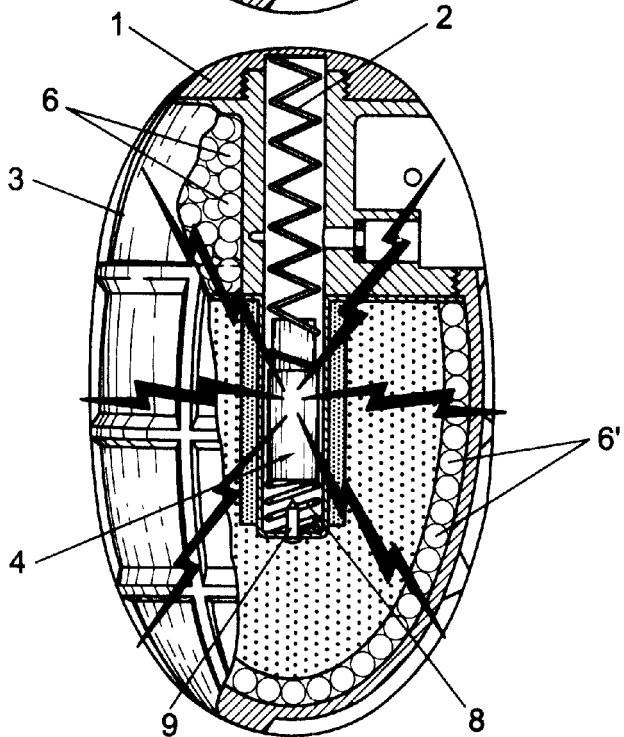


FIG. 6

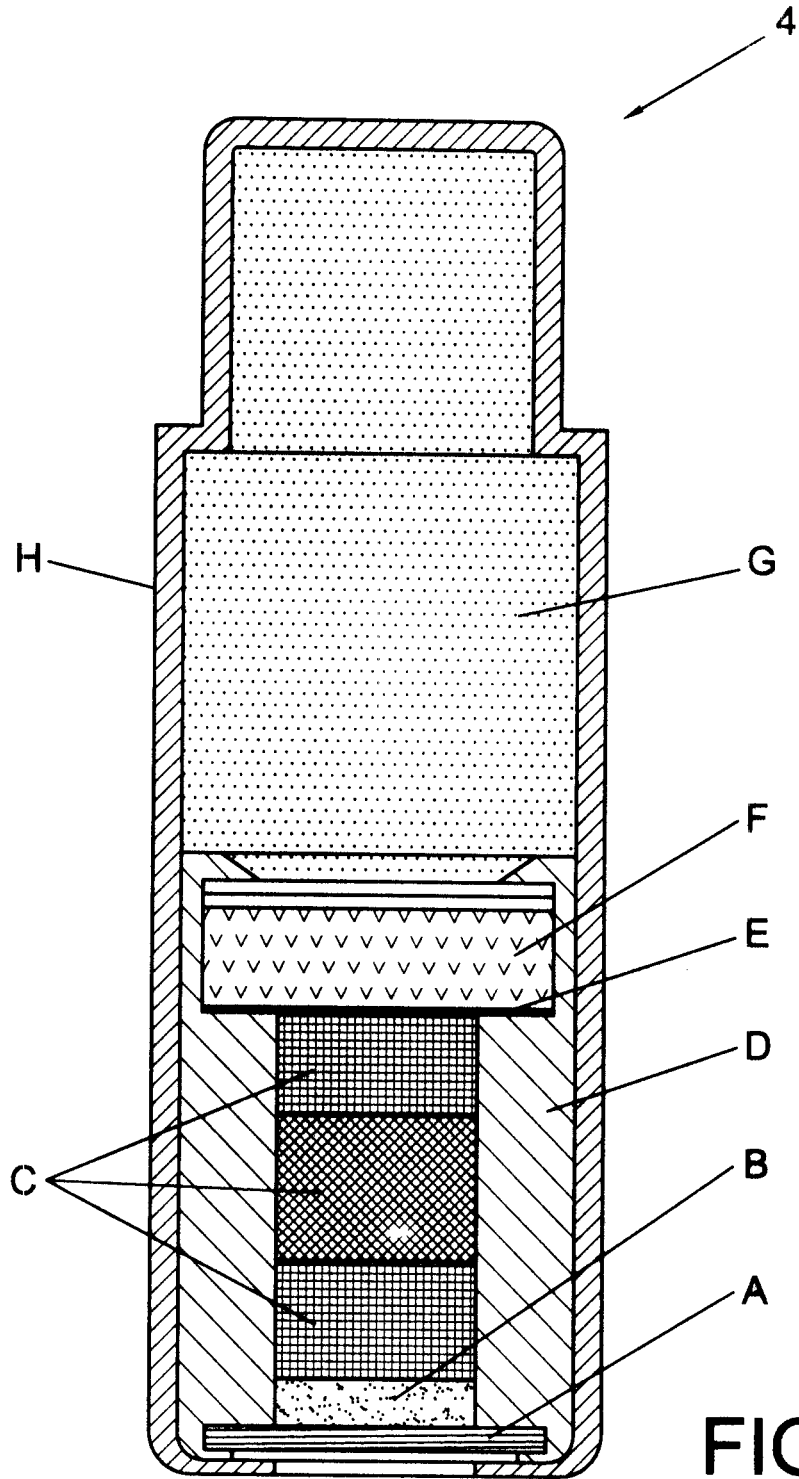


FIG. 7

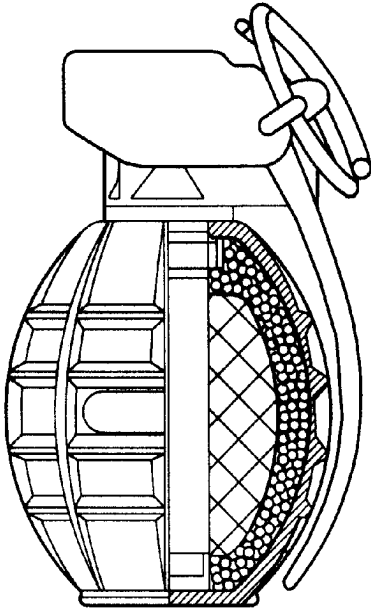


FIG. 8

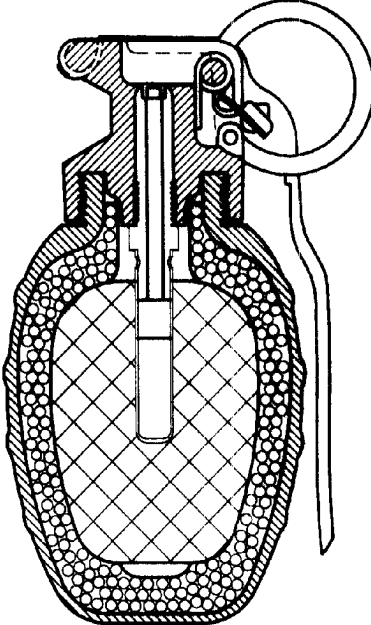


FIG. 9

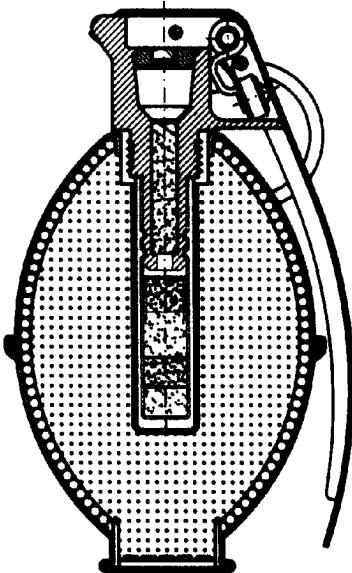


FIG. 10

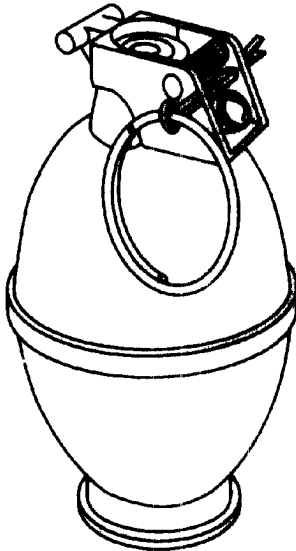


FIG. 11



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁷: F42C 14/02, F42B 27/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 8206018 A (MENA Y VIEYRA DE ABREU, J.) 01.11.1982, todo el documento.	1-4
Y	ES 368991 A (MENA Y VIEYRA DE ABREU, J.) 01.12.1969, todo el documento.	1-4
A	ES 8706943 A (MENA Y VIEYRA DE ABREU, J.) 16.09.1987, todo el documento.	1-5
A	ES 8305493 A (PLÁSTICOS ORAMIL, S.A.) 01.04.1983, todo el documento.	1-5
A	US 5085147 A (R. GOLD et al.) 04.02.1992, columna 4, líneas 7-20.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe

13.10.2003

Examinador

G. Ceballos Watling

Página

1/1