

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 830**

51 Int. Cl.:

F41F 3/045 (2006.01)

F41A 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2003** **E 03700657 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015** **EP 1470382**

54 Título: **Arma con contrapeso**

30 Prioridad:

31.01.2002 SE 0200281

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.08.2015

73 Titular/es:

**SAAB AB (100.0%)
581 88 LINKÖPING, SE**

72 Inventor/es:

**FRANZEN, ARNE;
CARLQVIST, LARS-AKE;
AX, LARS y
LANTZ, EJE**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 543 830 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

Arma con contrapeso

La presente invención trata de un tipo mejorado de arma con contrapeso del tipo o tipos seleccionables recargable o desechable. Estas armas, según la invención, tienen la ventaja esencial de permitir aumentos reducidos de presión alrededor del artillero. Dicha arma, al ser del tipo caracterizado por la invención, puede por lo tanto ser disparada desde el interior de espacios limitados, como en combates urbanos, sin riesgo para el artillero. La necesidad de armas de dicho tipo es conocida desde hace mucho tiempo y aunque actualmente existen una serie de armas diferentes, en principio, sin retroceso o recargables de tipo rebufo de culata y/o con contrapeso, que son tanto de manejo fácil por el artillero como muy eficaces para acertar el blanco, sólo relativamente pocas de éstas combinan dichas propiedades con la de poder ser disparadas desde espacios limitados manteniendo al mismo tiempo un alcance aceptable y sin representar riesgos para el artillero. La presente invención, al presentar dichas ventajas, hace posible fabricar granadas para dichas armas recargables con rebufo de culata que transforman dichas armas en armas con contrapeso con las propiedades caracterizadoras de la presente invención, siendo éstas un aumento de presión aceptablemente reducido alrededor del artillero, pero no a costa de limitar el alcance del arma.

Con el tiempo, se ha dedicado mucho trabajo a la selección y la regularidad del contrapeso utilizado en los diferentes tipos de armas, debido a que se puede afirmar desde un primer momento que la selección del contrapeso afecta al aumento de presión alrededor del arma con contrapeso disparada, así como al fogonazo de culata detrás del arma. Una ventaja adicional del contrapeso es el rastro térmico del arma radicalmente reducido debido a la extinción del fogonazo de culata por detrás del arma, en mayor o menor medida. Un problema especial en relación con los intentos de conseguir menores aumentos de presión alrededor del artillero ha estado relacionado con el hecho de no ser aceptable que los aumentos menores de presión se consigan al precio de reducciones sensibles en el alcance del arma, reduciendo por lo tanto la capacidad de utilización en general al aire libre.

La presente invención ofrece a continuación una técnica general de reducción del aumento de la presión generada tras el disparo alrededor del arma, de manera que esta invención puede constituir la base de una nueva gama de armas con contrapeso, que abarcan el tipo o tipos recargable así como el desechable.

El rifle sin retroceso Carl-Gustaf es un ejemplo conocido de dicha arma recargable. El proyectil, para armas de tipo rebufo de culata, consigue la velocidad deseada en la boca a partir de una carga propulsora dado que el retroceso del arma se contrarresta simultáneamente por la propia carga propulsora en la medida en que dicha carga es disparada hacia atrás con respecto a la dirección de disparo del proyectil en el cañón abierto por atrás. Los cañones de las armas con rebufo de culata tienen una salida de gas cónica que se ensancha, la cual limita inicialmente, parcialmente, la zona del cañón de lanzamiento libre hacia atrás. Se propone por lo tanto, haciendo referencia a la presente invención, la utilización de dos cargas propulsoras diferentes montadas, para el rifle sin retroceso Carl-Gustaf.

La presente invención está basada en la utilización de un sistema general de alta presión/baja presión combinado con un contrapeso que contrarresta el sistema de baja presión. En la práctica, el sistema de alta presión estará formado por la cámara de combustión para las cargas propulsoras del arma, mientras que la parte principal del sistema de baja presión estará formada, en las fases iniciales, por la cámara de almacenamiento y aceleración para el contrapeso. La posibilidad, insinuada previamente en la presente invención, de utilizar el sistema general de contrapeso de alta presión baja presión en una misma arma que, a semejanza del rifle sin retroceso Carl-Gustaf, incluye una tobera reductora y en los casos normales funciona de acuerdo con el principio del rebufo de culata que se consigue equipando el cuerpo envolvente del cartucho de la munición correspondiente del arma con un dispositivo que convierte el cuerpo envolvente del cartucho en una cámara de baja presión interior, que tiene un diámetro igual al área libre de la tobera de salida del arma. El espacio concéntrico, creado al exterior de dicha cámara de baja presión que está limitada por la reducción de la tobera de salida hacia atrás en la dirección de disparo del arma, se puede utilizar, en una forma preferente de ejecución, como una cámara de alta presión o, en alguna otra variante, como un relleno equivalente.

Actualmente se conoce, a partir del documento FR 2 290 648, que se podría utilizar una cámara parcialmente vacía para acumular presión después de la inicialización del propulsor.

La presente invención puede ser utilizada como una carga intensificadora o una carga de lanzamiento para armas con alcances mayores, en la que un motor de vuelo de la clase de motores de cohete se enciende posteriormente en la propia trayectoria de la granada. Se puede desarrollar una carga intensificadora según el arma descrita en la presente invención, para armas sin requisitos de alcances mayores, que permite una velocidad en la boca suficiente para la granada, para la mayoría de los objetivos.

El concepto básico de la presente invención, en relación con armas reutilizables, se refiere a una nueva clase de cuerpo envolvente del cartucho, adaptado adecuadamente, que puede ser de dos tipos diferentes, que se describirán más adelante en el texto.

Los mismos conceptos básicos que pueden ser utilizados para armamento desechable mediante las partes posteriores del cañón del arma, opuestas a la dirección de disparo del arma, están conformadas especialmente mediante un procedimiento equivalente al del cuerpo envolvente del cartucho en el caso de armas reutilizables o recargables.

El concepto básico para el dispositivo, según la presente invención, que ha sido insinuado anteriormente, se refiere a la utilización de una carga propulsora, para la aceleración y el lanzamiento de un proyectil determinado, quemada en una cámara de alta presión de área limitada, desde la que son alimentados los gases propulsores, a través de canales de desbordamiento adaptados especialmente, a una cámara de baja presión o una cámara de expansión creada detrás del extremo posterior de dicho proyectil, y entre éste y un contrapeso o masa de amortiguación que absorberá inicialmente la parte principal de las fuerzas procedentes de la cámara de baja presión o cámara de expansión. Por lo tanto, el proyectil se acelera en dirección hacia delante, dada la alimentación consecutiva de gases propulsores a la cámara de baja presión o de expansión, dentro y fuera de la boca del cañón al mismo tiempo que el contrapeso se acelera en dirección hacia atrás saliendo de la salida posterior del cañón. Por lo tanto, el proceso balístico interno en el interior del cañón se puede controlar mediante la cantidad de propulsor y la velocidad de combustión de dicho propulsor en la cámara de alta presión, y mediante equilibrado de la forma y el área pasante de los canales de desbordamiento entre las cámaras de alta presión y de baja presión, con la cantidad y el tipo de contrapeso para la velocidad deseada de un proyectil determinado en la boca y la velocidad de salida del contrapeso, y el procedimiento mediante el que se debe instalar dicho contrapeso.

La división en cámaras de alta presión y de baja presión permite asimismo algunas otras posibilidades más allá de la noción principal de limitar los aumentos de presión alrededor del arma. Situando las aberturas de desbordamiento de gas oblicuamente hacia el contrapeso, es decir hacia atrás en relación con la dirección de vuelo del proyectil determinado, es posible eliminar parcialmente el retroceso del arma.

La presente invención se define en las siguientes reivindicaciones de patente y se describe a continuación en mayor detalle haciendo referencia a las ilustraciones mostradas en las figuras adjuntas.

La figura 1 representa una sección longitudinal de un arma desechable de apoyo auxiliar, mientras que la figura 2 representa una sección longitudinal de un arma antitanque recargable que funciona normalmente según el principio de rebufo de culata pero que, en este caso, ha sido transformada en un arma con contrapeso en virtud de la granada, lo que caracteriza la presente invención. La figura 3 representa el primer tipo de granada, prevista para el arma representada en la figura 2 en mayor detalle. La figura 4 representa el segundo tipo de granada para el arma de la figura 2.

Las partes principales esenciales de la presente invención para el arma desechable mostrada en la figura 1 son las mismas que las representadas en la figura 2.

Por lo tanto, el arma representada en la figura 1, incluye en principio un cañón abierto -1-. Aunque el cañón, hasta el momento del disparo, puede tener su extremo delantero cubierto con una tapa protectora desechable, no mostrada en la figura, y su extremo posterior cubierto por una placa de fondo similar desechable, en este caso designada numéricamente mediante -2-, esto no varía el hecho de que el cañón -1-, durante el propio lanzamiento, funciona como un cañón abierto en ambos extremos. En el cañón -1- está ideado que el proyectil -3- sea disparado a través del cañón y se le transmita acto seguido una velocidad en la boca determinada previamente. El proyectil -3- tiene una ojiva delantera -4-, cuyas partes, en este caso, no están incluidas en la figura, y una sección posterior -5- de propulsión, mostrada en sección. La figura representa asimismo algunas aletas de dirección replegadas bajo el proyectil, aunque éstas se despliegan posteriormente en vuelo fuera del cañón. La sección de propulsión -5- del proyectil -3- se compone principalmente de una cámara de alta presión -7- incorporada en el proyectil, que inicialmente está llena sólo parcialmente con el propulsor -8-. Una serie de salidas reductoras -9- de gas conducen desde la cámara de alta presión a la cámara de baja presión o cámara de expansión -10-, que está formada inicialmente por un espacio detrás del proyectil. Los gases propulsores que fluyen a través de las salidas de gas -9- a la cámara de baja presión -10- afectarán, en parte, al plano posterior del proyectil -3- en la dirección de disparo -11- y afectarán en parte, en la dirección opuesta, al contrapeso -12-, creado en un empaquetado adecuado en la sección posterior del cañón -1-. Cuando la presión en la cámara de baja presión -10- ha excedido un valor predeterminado, el proyectil -3- se acelerará en la dirección de disparo -11- al mismo tiempo que el contrapeso aparta la placa del fondo -2- y comienza, por sí mismo, a acelerarse en la dirección opuesta.

El arma recargable representada en la figura 2 consiste en un cañón -13- cuyo extremo posterior está dotado de un plano posterior -14-, con una tobera de salida -15-, cuya sección interior reductora -16- limita parcialmente el área libre disponible del arma en la parte trasera, en relación con la dirección de disparo -17-. El arma se carga con una carga de artillería completa -18-, que incluye un cuerpo envolvente -19- del cartucho y un proyectil -20-. En el cuerpo envolvente -19- del cartucho está dispuesta una sección de propulsión -21-, que permanece en el cañón después del disparo. Esta sección de propulsión, inicialmente llena sólo parcialmente con el propulsor -22-, consiste en una cámara exterior -23- de alta presión, desde la que una serie de aberturas reductoras -24- de desbordamiento del gas conducen a una cámara de baja presión -25-. Están ideados, como una continuación directa de la cámara de baja presión -25- y mediante el procedimiento correspondiente al del arma representada en la figura 1, un proyectil

determinado para el arma y un contrapeso empaquetado adecuadamente -26- ajustado a la velocidad de la boca. Inicialmente, el contrapeso -26- se mantiene en posición con una placa del fondo -27-, que cubre la abertura de salida -16-. Al situar la cámara de alta presión -23- concéntricamente con el espacio ocupado por el contrapeso -26- pero fuera del mismo, el espacio disponible para dicho contrapeso se ha limitado al área libre -16- de la tobera de salida, lo que significa que el arma, que normalmente dispararía munición del tipo de rebufo de culata, se ha modificado para disparar munición del tipo de contrapeso mediante la utilización de dicho tipo especial de carga de artillería (que se representa en la figura 2).

En general, en relación con la escala reducida de la figura 1 y la figura 2, no están representados en las mismas muchos componentes que no afectan directamente a la presente invención, tal como el mecanismo de disparo, etc.

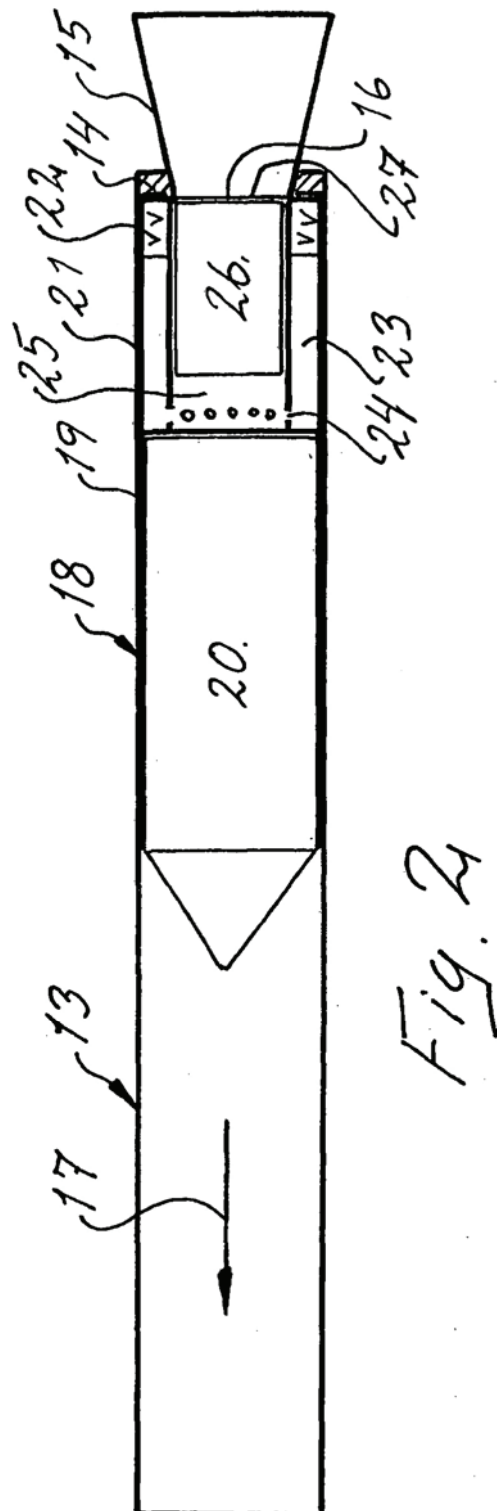
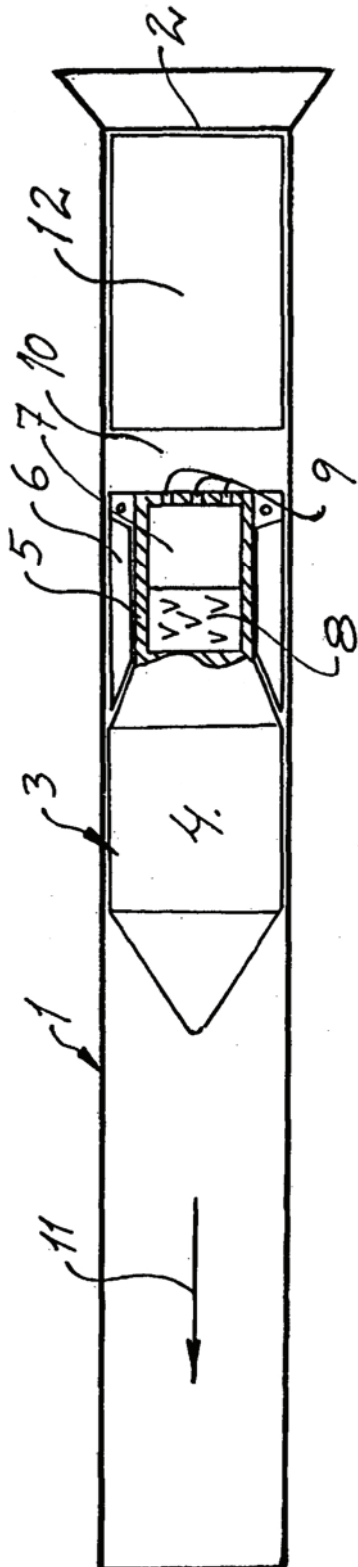
La figura 3 representa la granada -18'-, según la figura 2, pero con las partes diferentes en la escala correcta y con algunos componentes añadidos. En la figura 3 aparecen las mismas denominaciones numéricas con un signo con una comilla añadido después de la denominación numérica, en la medida en que aparecen los mismos componentes tanto en la figura 2 como en la figura 3. Por lo tanto, la granada -18'-, el proyectil -20'- (aunque representado sólo parcialmente) y el contrapeso -26'-, etc., se encuentran todos ellos en la figura 3. Hay asimismo ciertos componentes adicionales representados en la figura 3 que no estaban incluidos en la figura 2. Dado que dichas aberturas del gas de desbordamiento -24'- están por lo tanto parcialmente dirigidas oblicuamente hacia atrás con respecto a la dirección de disparo del proyectil determinado -20'-, y están cubiertas parcialmente en la lámina de estallido -28-, que será eliminada por la presión del propulsor en la cámara de alta presión -23'-, se eliminará por lo tanto el retroceso que impacta sobre el arma. Existe asimismo un iniciador -29- para la carga propulsora representada. Dicho iniciador consiste esencialmente en un dispositivo de cápsula fulminante convencional en una cubeta de control que controla la chispa de encendido de la cápsula fulminante en dos direcciones diametrales, de tal modo que la carga propulsora -22'- en forma de anillo se enciende en dos direcciones. Por lo tanto, el resultado serán dos impulsos de encendido que se encontrarán cada uno después de media revolución de la granada.

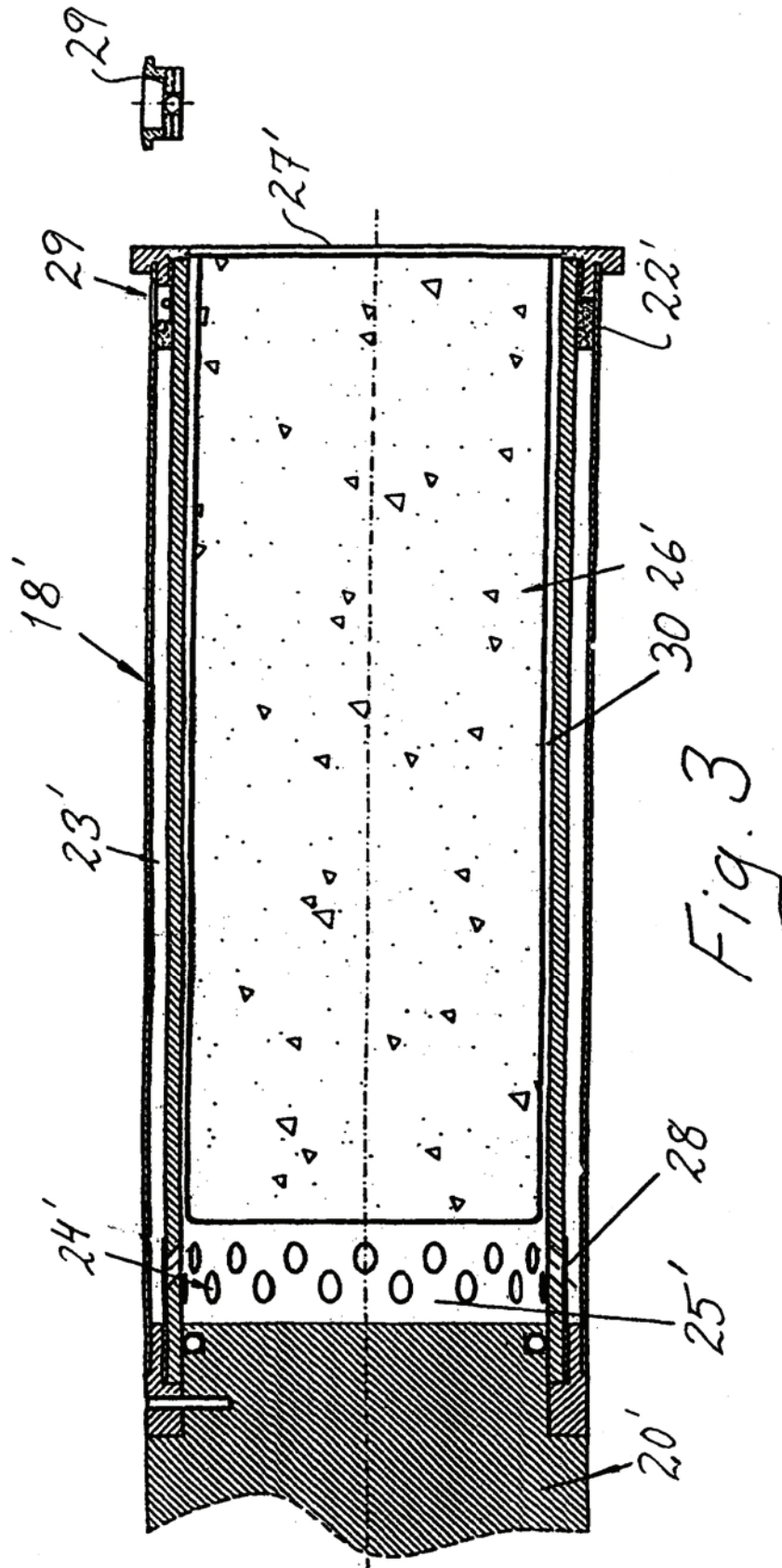
Además, en la figura 3 se muestra que hay una ranura delgada -30- alrededor del empaquetado exterior del contrapeso -26'- y del interior de la prolongación de la cámara de baja presión -25'-. Dicha ranura -30-, realizada preferentemente con guías delgadas longitudinales, se encarga principalmente de la lubricación de gas propulsor entre el empaquetado del contrapeso y la pared de la cámara de baja presión, e impide que el contrapeso quede obstruido en su trayectoria al salir de dicha cámara de baja presión, al atascarse o por alguna otra causa.

La figura 4 representa otra variante de una granada para un arma recargable. La granada incorpora un proyectil -31- (representado sólo parcialmente), un cuerpo envolvente -32- del cartucho equipado con una cámara de baja presión interna -33- que, en similitud con la mencionada cámara de baja presión de la figura 2 y la figura 3, tiene su diámetro interno adaptado a las dimensiones interiores de la tobera de salida del arma (denominada numéricamente como -16- en la figura 2). El espacio mencionado anteriormente que forma dicha cámara de alta presión en la figura 3 se ha representado solamente, en este caso, como el relleno -34-. Esto se debe a que la carga propulsora, en este caso con la denominación numérica -35-, junto con la cámara de alta presión -36- y las aberturas de desbordamiento -37- del gas están incorporadas en la sección posterior del proyectil -31-. En este caso, dicho contrapeso empaquetado tiene la denominación numérica -38-, dichas guías, denominadas de nuevo en relación con la figura 3, tienen la denominación numérica -39- y la placa del fondo expulsable del cuerpo envolvente -32- del cartucho tiene la denominación numérica -40-. Por lo demás, esta variante de proyectil funciona exactamente del mismo modo como el descrito anteriormente para las figuras 1 a 3.

REIVINDICACIONES

1. Arma, que comprende un cañón (1, 13) abierto por ambos extremos durante el lanzamiento, alojando el cañón (1, 13) un proyectil (4, 20, 20', 31), una cámara de alta presión (7, 23, 23', 36), una cámara de baja presión (10, 25, 25', 33), carga propulsora (8, 22, 22', 35) y un contrapeso o masa de amortiguación (12, 26, 26', 38), estando situadas la cámara de alta presión (7, 23, 23', 36) y la cámara de baja presión (10, 25, 25', 33) entre el extremo posterior de dicho proyectil (4, 20, 20', 31) y el extremo delantero de dicho contrapeso o masa de amortiguación (12, 26, 26', 38), estando inicialmente la cámara de alta presión (7, 23, 23', 36) llena sólo parcialmente con la carga propulsora (8, 22, 22', 35), generando la carga propulsora (8, 22, 22', 35) tras el disparo y la combustión de dicha carga gases propulsores que están conectados a través de aberturas de desbordamiento (9, 24, 24', 37) desde dicha cámara de alta presión (7, 23, 23', 36) a dicha cámara de baja presión (10, 25, 25', 33) para acelerar el proyectil (4, 20, 20', 31) hacia delante en dicho cañón (1, 13), al mismo tiempo que dicho contrapeso o masa de amortiguación (12, 26, 26', 38) se acelera hacia atrás en dicho cañón durante un aumento consecutivo de volumen tras la aceleración de dicho proyectil (4, 20, 20', 31) y dicho contrapeso o masa de amortiguación (12, 26, 26', 38) en cada una de sus direcciones respectivas, **caracterizada porque** está dispuesta tan sólo una carga propulsora (8, 22, 22', 35) para la generación de dichos gases propulsores, y porque dicha carga propulsora (8, 22, 22', 35) está situada inicialmente en dicha cámara de alta presión (7, 23, 23', 36).
2. Arma, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho contrapeso o masa de amortiguación (12, 26, 26', 38) es obligado a expansionarse al pasar fuera de la sección posterior del cañón (1, 13) para limitar de ese modo dicho aumento de presión alrededor del arma.
3. Arma, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** dicha cámara de alta presión (23, 23'), inicialmente llena sólo parcialmente con propulsor (22, 22'), está ideada concéntricamente con dicha cámara de baja presión (25, 25') pero en el exterior de ésta, y una continuación de la misma que está ocupada inicialmente por el contrapeso o masa de amortiguación (26, 26') y de manera que las aberturas de desbordamiento (24, 24') de dicha cámara de alta presión (23, 23') están inclinadas de tal modo que dirigen dichos gases propulsores hacia el contrapeso o masa de amortiguación (26, 26').
4. Arma, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** dicha cámara de alta presión (7, 36), inicialmente llena, por lo menos parcialmente, con propulsor (8, 35) está ideada alineada con dicha cámara de baja presión (10, 33) y separada de dicha cámara de alta presión (7, 36) mediante un disco que contiene las mencionadas aberturas de desbordamiento (9, 37).
5. Arma, según la reivindicación 4, caracterizada porque la cámara de alta presión (7, 36) está contenida en la sección posterior de dicho proyectil (4, 31).
6. Arma, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el proyectil (20, 20') ha sido convertido para ser utilizado en un arma reutilizable que tiene extremos abiertos en su cañón (13), cuya área libre del extremo posterior, en la dirección prevista de disparo, está cerrada mediante un perno (14) que retiene dicha tobera de expansión ensanchada (15), hacia atrás con respecto a la dirección de disparo, con lo que la cámara de baja presión (25, 25') de dicha granada (18, 18') tiene un diámetro interior que es igual o menor que el del área libre de dicha tobera de expansión (15).
7. Arma, según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la cantidad de propulsor (8, 22, 22', 35) en dicha cámara de alta presión (7, 23, 23', 36), la sección transversal y la forma de las aberturas pasantes entre dicha cámara de alta presión (7, 23, 23', 36) y dicha cámara de baja presión (10, 25, 25', 33) y la cantidad de contrapeso (12, 26, 26', 38) y la trayectoria prevista de salida al exterior de dicho cañón (1, 13) para dicho contrapeso (12, 26, 26', 38) y la expansión a la que dicho contrapeso (12, 26, 26', 38) es sometido al salir de dicho cañón (1, 13) están adaptados entre sí de modo que se pueda conseguir el equilibrio balístico interno deseado en dicho cañón (1, 13).





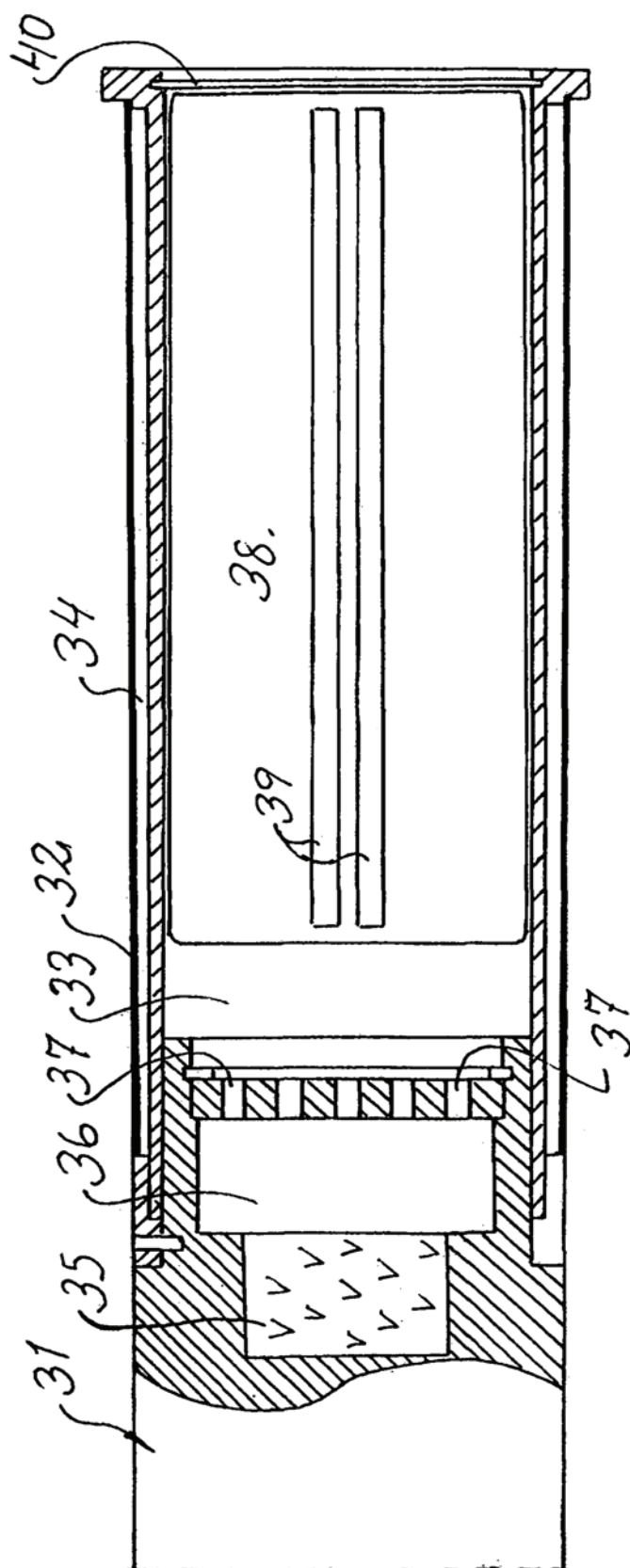


Fig. 4