



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 791**

51 Int. Cl.:
F41A 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03700656 .6**

96 Fecha de presentación : **15.01.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1470381**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2004**

54 Título: **Sistema de arma sin retroceso y procedimiento para la utilización de dicho sistema.**

30 Prioridad: **31.01.2002 SE 0200279**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2011

73 Titular/es: **SAAB AB.**
581 88 Linköping, SE

72 Inventor/es: **Franzen, Arne;**
Carlqvist, Lars-Ake;
Ax, Lars y
Lantz, Eje

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 358 791 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

La presente invención se refiere a un método general para reducir el aumento de presión alrededor de un arma disparada con contramasas y a armamento con contramasas fabricado de acuerdo con el mismo. El armamento en cuestión puede ser, de esta manera, del tipo recargable o de un solo uso. La presente invención hace posible

Un arma que funciona, de acuerdo con el principio de la contramasas, tal como se da a conocer en SE 408091 (formando este documento el punto de partida para el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 5). En este caso, significa que el retroceso que resulta del disparo de un proyectil está equilibrado, mediante una contramasas acelerada más preferentemente en sentido opuesto al del proyectil y preferentemente desde el mismo cañón. De manera correspondiente, un arma con rebufo de culata ("backblast") se refiere a un arma cuyo retroceso se elimina más preferentemente mediante una salida de gas en el mismo sentido opuesto citado, es decir, opuesto al sentido de disparo del arma.

Se da a conocer, en la solicitud de patente sueca presentada al mismo tiempo (SAP Case 3890 SE), un método y un dispositivo para el disparo de proyectiles, según un principio de la contramasas modificado, que permite aumentos de presión significativamente menores alrededor del artillero que lo que es habitual con armas similares. Esta propiedad especial, que se consigue utilizando una combinación de sistema a presión elevada y sistema a baja presión, permite asimismo disparar el arma desde el interior de espacios restringidos. El concepto básico del sistema a presión elevada y sistema a baja presión es que la combustión de la carga de propulsión que propulsa el proyectil disparado desde el arma tiene lugar en el sistema a presión elevada, desde el cual se extraen los gases propulsores, a través de aberturas estrechas adaptadas para ello, hasta el sistema a baja presión, en el cual los mismos impulsan el proyectil en el sentido de disparo y la contramasas en el sentido opuesto.

Si el método del sistema a presión elevada/sistema a baja presión, definido en la solicitud antes mencionada, se combina con el método, según la presente invención, entonces, se puede fabricar, haciendo referencia a dicha combinación, armamento de un solo uso, así como recargable, que permite aumentos de presión incluso menores alrededor del arma disparada y, de esta manera, que es claramente bien adecuado para ser disparado desde el interior de espacios restringidos, por ejemplo, desde el interior de una casa durante un combate urbano o una situación equivalente al mismo.

El método y el dispositivo, según la presente invención, no están limitados, no obstante, sólo a dicha combinación, sino que se pueden utilizar asimismo independientemente en la mayoría de tipos de armamento con contramasas.

De esta manera, estas armas, según la invención, tienen la ventaja principal de permitir bajos aumentos de presión alrededor del artillero. Se conoce desde hace mucho la necesidad de armas que se puedan disparar desde espacios restringidos y, aunque existen hoy en día varias armas sin retroceso o recargables, en principio, diferentes del tipo con rebufo de culata y/o con contramasas, que son ambas fáciles de manipular por un artillero solo y con trayectorias hacia el blanco altamente eficaces, son relativamente pocas las que combinan estas propiedades con la propiedad de poder ser disparadas desde espacios restringidos mientras mantienen un alcance aceptable sin riesgo para el artillero.

Con el paso del tiempo, se ha dedicado mucho trabajo a la selección y la regularidad en la contramasas utilizada en los diferentes tipos de armas, puesto que se puede indicar que desde una primera etapa la selección de la contramasas afecta al aumento de presión alrededor del arma disparada con contramasas, así como al fogonazo por detrás del arma. Una ventaja adicional de la contramasas es el rastro térmico visible radicalmente reducido del arma debido a la extinción del fogonazo por detrás del arma, que tiene lugar en mayor o menor medida. En el contexto de intentar disminuir los aumentos de presión alrededor del artillero, un problema especial ha sido que no se podría aceptar nunca un aumento reducido de presión alrededor del artillero debido a una gran reducción del alcance del arma y, de esta manera, reduciendo el grado general de utilización al abrir fuego. Un problema adicional con dichas contramasas ha sido que todas las contramasas que se pueden concebir son material en partículas de grano fino o están compuestas por fluidos, o alguna combinación de ambos tipos. Esto ha supuesto que todas las contramasas que se pueden concebir deben estar envueltas en el arma y que estos cuerpos envolventes deben abrirse, en relación con el arma que se está disparando, mientras que el cuerpo envolvente debe soportar asimismo todos los otros tratamientos rigurosos, así como todos los otros materiales de defensa hasta el momento del disparo.

Las contramasas se deben mantener de manera apropiada hasta el disparo de un arma determinada para que funcionen como un agente contrario a la carga de propulsión que equilibra el proyectil y eliminar de esta manera las fuerzas de retroceso que afectarían de otro modo al arma. La contramasas debe extinguir asimismo los gases propulsores, por dispersión de los mismos, y reducir de esta manera el rastro del arma y limitar el aumento de presión alrededor de la misma. La última función mencionada es especialmente importante en el caso de armamento portátil unipersonal, dado que el cuerpo humano no puede soportar grandes aumentos de presión. Este problema llega a ser más acentuado si existe una necesidad adicional de disparar el arma dada desde posiciones ocultas en el interior de espacios restringidos, por ejemplo, desde el interior de edificios, como puede ser habitual en las situaciones de "combate urbano". En la mayoría de los casos en los cuales la contramasas contiene componentes fluidos, un requisito

inevitable es que por lo menos el componente fluido esté inicialmente contenido por completo en un recipiente cerrado de forma estanca. Inicialmente, puede ser asimismo ventajoso hacer que el cuerpo envolvente de la contramasa esté cerrado al vacío, suficientemente robusto y completamente cerrado de forma estanca en caso de contramasas en partículas, considerando los requisitos de manipulación. Una ventaja de las contramasas que están inicialmente contenidas por completo en un cuerpo envolvente cerrado de forma estanca es que es relativamente fácil formar una lubricación de la contramasa mediante los gases propulsores extrayendo una cantidad menor de los gases propulsores del arma entre la pared interior del cañón y las partes resistentes del exterior del recipiente de la contramasa. De esta manera se impide de modo efectivo que la contramasa se atasque o se quede sujeta en el cañón por alguna otra causa. En cambio, el problema con las contramasas bien envueltas resulta que es conseguir una apertura suficientemente rápida del cuerpo envolvente de la contramasa.

Frecuentemente, el cañón del armamento de un solo uso con contramasa está inicialmente bloqueado mediante una "placa inferior" que está equipada con una superficie previamente fisurada. De esta manera, dichas placas inferiores se fracturan mediante un método predeterminado tan pronto como la presión en el arma sube de tal manera que la carga contra dicha placa inferior excede la resistencia máxima de la superficie previamente fisurada. Las placas inferiores equipadas con superficies previamente fisuradas son asimismo habituales entre cartuchos para armamento auxiliar recargable con rebufo de culata, incluso si los gases propulsores dirigidos hacia atrás son tales que rompen la placa inferior. En la mayoría de los casos, algún método de placa inferior previamente fisurada está incluido en la mayoría de los sistemas antes mencionados, incluso si la contramasa está envuelta en una carcasa completamente cerrada de forma estanca.

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo que permiten que dicho material de la contramasa dotado de envolvente abra dicha envolvente de la contramasa cuando se dispara el armamento con contramasa.

De esta manera, el concepto básico de la presente invención es, según se reivindica en las reivindicaciones independientes 1 y 5, que cerca del extremo de salida posterior del cañón del arma con contramasa están dispuestas varias cuchillas para la parte interna de la salida que sobresalen hacia el interior del cañón suficientemente para cortar dicho recipiente de la contramasa, que es empujado hasta más allá de dichas cuchillas mediante los gases propulsores emitidos tras el disparo de dicha arma. Un método para asegurar que el cuerpo envolvente del material de la contramasa se desplaza hasta más allá de dichas cuchillas mediante una técnica que se puede calcular con anterioridad, de tal manera que dichas cuchillas tengan la posibilidad de cortar a través del material envuelto, está basado en la lubricación de los gases propulsores que se inicia en el exterior de dicho cuerpo envolvente de la contramasa y en el interior de dicha arma. El medio más sencillo para conseguir esto debería ser de modo verosímil equipando dicho cuerpo envolvente del material de la contramasa con guías delgadas que se estiran, a su vez, sobresaliendo hacia el exterior en la dirección destinada a que dicho material de la contramasa se desplace y provoque una tira delgada entre el exterior de dicho recipiente de la contramasa y el interior de dicho cañón. Suponiendo que existe una inclinación hacia un intersticio, entonces, los gases propulsores llenarán inicialmente todo el intersticio antes de que la presión de la carga de propulsión alcance unos valores tales que dicho proyectil dado y dicha contramasa equilibrada del proyectil empiecen a moverse.

Un arma de tipo recargable para la que podría ser relevante la presente invención, es el famoso fusil sin retroceso M3 Carl-Gustaf. Dicha arma funciona normalmente según el principio del rebufo de culata ("backblast") pero, utilizando un nuevo tipo de cartucho descrito más detalladamente en la solicitud de patente sueca antes mencionada, puede disparar asimismo proyectiles según un principio modificado de contramasa a presión elevada/a baja presión, aunque dicha arma en cuestión dispara normalmente proyectiles, según el principio del rebufo de culata.

Si se utiliza dicho método, según la presente invención, con respecto a dicho fusil sin retroceso M3 Carl-Gustaf y dicho nuevo tipo de cartucho para dicha arma, entonces, dicha arma debe estar equipada con cuchillas en la parte más estrecha de la tobera de salida. Dichas cuchillas en dicha arma se pueden fabricar posiblemente capaces de retraerse puesto que no se necesitarán cuando el arma dispara cartuchos que funcionan según el principio del rebufo de culata.

En la actualidad, se da el caso de que esta idea de equipar dicho cañón del arma con cuchillas que sobresalen hacia el interior del mismo no es enteramente nueva en el campo de las armas en el que se corta un cuerpo envolvente cuando se desplaza hasta más allá de las cuchillas, pero en propuestas sobre armamento anteriormente conocidas en los documentos U.S.A.-A-889.644 y U.S.A.-A-4.040.331, según la primera propuesta, la intención ha sido parcialmente abrir una carga de metralla y dispersar una multitud de balas, y la segunda propuesta da a conocer un proyectil esférico que se convierte en un proyectil cruciforme con una gran zona de efecto. Aunque ambas patentes dan a conocer dichos dispositivos de cuchillas que tienen similitudes perceptibles con el que se piensa utilizar en la presente patente, existe un objetivo completamente distinto cuando dichos dispositivos empiezan a ponerse en práctica. En ambas invenciones más antiguas antes mencionadas tienen sus objetivos, mientras que nuestra presente invención, que trata sobre el otro extremo del cañón del arma, tiene la tarea de soportar y provocar una apertura suficientemente rápida del cuerpo envolvente del material de la contramasa que garantice el funcionamiento de dicha arma. Una apertura controlada del cuerpo envolvente del material de la contramasa y la remezcla de dicho material en el aire con los gases de combustión por detrás del cañón, en nuestro caso, abierto hacia atrás, consiguiente al mismo, conlleva que

se consiga el control sobre la amortiguación de la llama de los gases propulsores de expulsión y se consiga una vez y todas las que se puedan experimentar hasta el posible aumento de presión más bajo alrededor de dicha arma.

Un ejemplo de un arma sin retroceso es conocido por el documento SE-408091 B. Según la construcción propuesta, la carga de refuerzo comprende una sección de pólvora, una cavidad y un bloque dispuestos axialmente en el interior de una envoltura común. Para conseguir un funcionamiento seguro hasta -40 grados, se propone introducir una indicación de fracturas. Se propone que estas fracturas estén situadas delante de la contramasa o el bloque, con respecto a la dirección de aceleración del proyectil incluido.

La presente invención está definida en las siguientes reivindicaciones de la patente y se describe a continuación con más detalle haciendo referencia a las ilustraciones mostradas en las figuras adjuntas.

De dichas figuras, la figura 1 representa una sección longitudinal de la parte posterior de dicha arma, según la presente invención, y la figura 2 representa la sección -II-II- en la figura 1.

La figura 1 representa la sección posterior de un fusil sin retroceso, similar a la del M3 Carl-Gustaf, cargado con un cartucho -2- que contiene un proyectil -3-, de tipo aún sin definir, y un cuerpo del cartucho -4- del tipo a presión elevada/a baja presión. El cuerpo del cartucho -4- contiene una cámara a presión elevada -5- diseñada de forma periférica, que está equipada con una salida de gas -6-, que conduce, por detrás del plano posterior del proyectil -7- (visto respecto a la dirección de disparo), a una cámara a baja presión -8-. Además, existe una carga de propulsión situada en la cámara a presión elevada -5-. Un dispositivo de ignición (en este caso, no representado en la figura) puede iniciar dicha carga de propulsión -9-. La cámara a baja presión -8- está limitada al plano posterior -7- del proyectil -3- en la posición inicial, es decir, antes de disparar el arma, en el sentido de disparo, que es opuesto al sentido del material cerrado al vacío -11- de la contramasa en un recipiente -10- estanco a los gases. El cuerpo envolvente del material de la contramasa se concibe como una prolongación directa de la cámara a baja presión -8- y está rodeado por la cámara a presión elevada -5-. Como el arma -1- funciona normalmente según el principio del rebufo de culata, su tobera de salida -12- tiene un límite reducido con respecto al diámetro del cañón. La zona estrecha en forma de anillo está ocupada por la cámara a presión elevada, que es la razón por la cual la zona libre de la cámara a baja presión es igual a la zona libre de la tobera de salida -12-. El cuerpo envolvente del material de la contramasa -11- se mantiene en su sitio mediante una placa inferior -14- equipada con una superficie previamente fisurada. Además, existen cuatro cuchillas -15- (designadas de esta manera en la presente invención) situadas en la sección más estrecha de la tobera de salida -12-. La figura 2 representa más claramente la manera en la cual están adaptadas las cuchillas -15- para realizar incisiones con precisión en el recipiente exterior -10- del material de la contramasa. Se puede dotar a dichas cuchillas -15-, cuando sea necesario, de un diseño específico que facilita la incisión de la placa inferior -14- y/o se puede utilizar para controlar el flujo saliente del material de la contramasa cuando se libera después de dicha incisión.

De esta manera, el dispositivo representado en las figuras funciona como sigue. La carga de propulsión -9- comienza la ignición tras el disparo y los gases propulsores llenan la cámara a presión elevada -5- y se extraen de la misma hacia el interior de la cámara a baja presión -8-, en la cual dichos gases propulsores aceleran el proyectil -3- en la dirección de disparo, simultáneamente a cuando dichos gases propulsores empujan contra dicho recipiente -10-, -11- de la contramasa, de tal manera que el mismo recipiente de la contramasa empuja contra dicha placa inferior -14- y abre dicho recipiente de la contramasa, después de ello, la totalidad de dicho recipiente de la contramasa (designado anteriormente como cuerpo envolvente de la contramasa) se acelera hacia el exterior a través de la sección más estrecha de la tobera de salida -12-, en la cual las cuchillas -15- cortan dicho recipiente -10- y el material en partículas de la contramasa se mezcla con gases propulsores de expulsión confluyente.

REIVINDICACIONES

1. Método para disparar un arma sin retroceso (1), que comprende

disponer un arma sin retroceso (1) que tiene un cañón que está abierto por ambos extremos, teniendo el extremo abierto posterior una tobera de salida (12),

- 5 cargar dicha arma sin retroceso (1) con un proyectil (3), una carga de propulsión (9) y una contramasa (10, 11), comprendiendo dicha contramasa (10, 11) un material (11) de la contramasa que consiste en un material en polvo, en partículas o finamente dispersable de la contramasa, cuyo material (11) de la contramasa está inicialmente contenido y envuelto por completo en un recipiente cerrado de forma estanca (10),

disparar dicha arma sin retroceso (1),

- 10 equilibrar, al menos parcialmente, el retroceso causado por el disparo de dicha arma sin retroceso mediante los gases propulsores que resultan de la ignición de dicha carga de propulsión (9), dichos gases impulsando hacia delante dicho proyectil (3) a lo largo de dicho cañón y acelerando hacia atrás dicha contramasa (10, 11),

caracterizado por

- 15 asegurar una dispersión controlada de dicho material (11) de la contramasa que sale de la tobera de salida (12) del arma

presionando la contramasa (10, 11), mediante dichos gases, contra una placa inferior (14), que tiene una superficie previamente fisurada y que está situada en el extremo del cañón y delante de la tobera de salida (12),

- 20 haciendo pasar dicha contramasa (10, 11), mediante dichos gases propulsores, a través de dicha tobera de salida (12), y

cortando el recipiente cerrado de forma estanca mediante, al menos, una cuchilla (15) que está montada en la pared de la tobera de salida (12).

- 25 2. Método, según la reivindicación 1, caracterizado porque una parte menor de dichos gases propulsores, en direcciones opuestas con respecto al proyectil (3) y a dicha contramasa con envoltorio (11), es conducida entre dicho cañón del arma y dicha contramasa con envoltorio (11) para funcionar como una lubricación gaseosa entre el recipiente cerrado de forma estanca (10) de la contramasa y la pared interior del cañón.

- 30 3. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha cuchilla o cuchillas (15) se utilizan simultáneamente para romper la envoltorio de dicho material en partículas compactado (11) de la contramasa y distribuir los granos en partículas por la tobera de salida (12) del arma (1) para conseguir una atenuación tanto de los gases propulsores de expulsión como del rastro térmico del arma (1).

4. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha cuchilla o cuchillas (15) se utilizan asimismo para cortar además algunas secciones más grandes de la placa inferior (14) rota por un diseño ya previamente fisurado en piezas aún más pequeñas, que han sido trabajadas, antes del disparo de dicha arma, manteniendo dicha contramasa (10, 11) en su sitio en dicha arma.

- 35 5. Sistema de arma sin retroceso, que comprende un cañón, que está abierto por ambos extremos, teniendo el extremo abierto posterior un extremo de salida posterior (12), y un cartucho (2) que comprende un proyectil (3), una carga de propulsión (9) y una contramasa (10, 11), todos ellos situados en el interior de un cuerpo (4) del cartucho, siendo dicha arma sin retroceso del tipo en el cual el retroceso del arma, que está causado por el disparo de dicha arma sin retroceso mediante los gases propulsores que resultan de la ignición de dicha carga de propulsión (9), impulsando hacia delante dichos gases dicho proyectil (3) a través de dicho cañón y acelerando hacia atrás dicha contramasa (10, 11), está equilibrado, al menos parcialmente, por la aceleración de dicha contramasa (10, 11) en sentido opuesto al sentido de movimiento del proyectil (3), comprendiendo dicha contramasa (10, 11) un material (11) en polvo, en partículas o finamente dispersable de la contramasa, contenido y envasado en un recipiente cerrado de forma estanca (10), teniendo dicho recipiente (10) la mayor área en sección transversal, en su posición, que no excede la menor área en sección transversal del extremo de salida posterior (12), caracterizado porque dicho extremo de salida posterior (12) es una tobera de salida (12) que tiene una sección de restricción, porque dicho cartucho (2) comprende además una placa inferior (14) que mantiene dicha contramasa (10, 11) en su sitio antes del disparo, teniendo dicha placa inferior una superficie previamente fisurada, rompiéndose dicha placa inferior (14) por dicha aceleración hacia atrás de dicha contramasa (10, 11) tras el disparo del arma sin retroceso, y porque al menos una cuchilla está montada en la pared de la tobera de salida (12) y sobresaliendo una cierta distancia hacia el interior de la sección estrecha de la tobera de salida (12), cortando dicha cuchilla a través de dicho recipiente cerrado de forma estanca (10) cuando dicho recipiente (10) se acelera a través de dicha tobera de salida (12).
- 50

6. Sistema de arma sin retroceso, según la reivindicación 5, caracterizado porque las cuchillas (15) para romper dicho recipiente exterior cerrado de forma estanca (10) del material (11) de la contramasa están concebidas simétricamente en la salida posterior de dicho cañón, alrededor de su sección más estrecha (12).

5 7. Sistema de arma sin retroceso, según la reivindicación 5, caracterizado porque dichas cuchillas (15) para romper el recipiente (10) del material de la contramasa son ajustables con respecto a su distancia saliente en la zona libre de la salida (12) y porque las mismas se pueden desmontar asimismo de la zona libre de la salida.

