

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 467**

51 Int. Cl.:

**F41A 25/16** (2006.01)

**F41A 3/94** (2006.01)

**F41A 25/18** (2006.01)

**F41A 25/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2013 PCT/EP2013/074026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14079795**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2013 E 13792014 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2923168**

54 Título: **Sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa**

30 Prioridad:

**21.11.2012 DE 102012022681**

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

**04.05.2018**

73 Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH  
(100.0%)**

**Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2  
29345 Unterlüss, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, JÖRG;  
BORCHERT, RÜDIGER;  
RADZINSKY, STEFAN y  
SCHMEES, HEINER**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 666 467 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**

Sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa

5 La invención se refiere a un sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa con una parte de cierre que puede montarse de manera deslizante en una carcasa de cierre de un arma correspondiente y un elemento de cierre elástico. Un sistema de cierre de arma de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento US 2 497 350 A. Para minimizar las fuerzas se incorpora un freno hidráulico integrado en el cierre. Este varía el desarrollo temporal de la transmisión de fuerzas y reduce así la magnitud de la fuerza que actúa sobre el tirador o sobre una cureña o, en caso de armas de gran calibre, sobre la cuna. Mediante el freno se desacopla el movimiento del cierre del movimiento de la carcasa del arma.

15 En armas automáticas o semiautomáticas con sistema de cierre con acerrojamiento por masa, el cañón del arma correspondiente se cierra por detrás mediante una parte de cierre pesada (bloque de cierre), estando dispuesta la parte de cierre de manera deslizante en una carcasa de cierre del arma axialmente contigua al cañón y siendo solicitada por un elemento de cierre elástico (recuperador), que normalmente es un muelle cerrador, (cf. por ejemplo: Rheinmetall "Waffentechnisches Taschenbuch", Düsseldorf, 7ª ed., 1985, páginas 248 y sigs.).

20 Para el cierre de munición potente se necesitan, en los sistemas de cierre con acerrojamiento por masa conocidos, en cada caso tanto un bloque de cierre pesado como un muelle cerrador fuerte. Esto lleva, en caso de usar muelles cerradores largos, al aumento del peso del arma correspondiente o la curva característica de elasticidad del respectivo muelle cerrador debe presentar un incremento de fuerza empujado. Además, los muelles cerradores están expuestos, en los sistemas de cierre conocidos, a la intemperie y pueden ensuciarse fácilmente.

25 La invención se basa en el objetivo de indicar un sistema de cierre con acerrojamiento por masa, que garantice una alta seguridad funcional y que para el cierre de munición potente no lleve asociado un aumento de peso significativo.

30 Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de las reivindicaciones independientes 1 y 6. Otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

35 La invención se basa, esencialmente, en la idea de integrar el elemento de cierre en la pieza o parte de cierre. A este respecto, mediante un multiplicador de presión hidráulica conectado en serie con el elemento de cierre y dispuesto igualmente en la parte de cierre, se consigue que el muelle cerrador pueda presentar una longitud relativamente pequeña y que su curva característica solo pueda presentar un incremento de fuerzas relativamente plano.

40 Para la implementación del sistema de cierre de acuerdo con la invención, la parte de cierre no está configurada como bloque de cierre macizo, sino como cilindro hueco, estando dividida la cámara de cilindro, según la reivindicación independiente 1, mediante un émbolo compensador axialmente deslizante y, según la reivindicación independiente 6, mediante un elemento de cierre elástico, en dos subcámaras de cilindro. A este respecto, según la reivindicación independiente 1, en la primera subcámara de cilindro dispuesta en la parte trasera, visto en el sentido de cierre del arma correspondiente, y llena de un líquido de freno está dispuesto un émbolo axialmente deslizante, que está unido con un vástago de émbolo que atraviesa axialmente la pared trasera de la parte de cierre y en su extremo opuesto al émbolo está unido con la carcasa de cierre. En la segunda subcámara de cilindro está dispuesto el elemento de cierre elástico, que mantiene el émbolo compensador en una posición de partida, de tal manera que, cuando la parte de cierre retrocede por el émbolo que se mueve hacia el interior de la primera subcámara de cilindro, el émbolo compensador es empujado hacia el elemento de cierre y el elemento de cierre se tensa.

50 Según la reivindicación independiente 6, igualmente la primera subcámara de cilindro dispuesta en la parte trasera, visto en el sentido de cierre del arma correspondiente, está llena de un líquido de freno.

55 Puesto que el elemento de cierre así como los componentes del multiplicador de presión hidráulica son componentes de la masa de retroceso necesaria en cualquier caso, puede evitarse un aumento del peso total del arma correspondiente.

60 Además, el sistema de cierre de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que el elemento de cierre está bien encapsulado y, por tanto, sobre este elemento solo influye la intemperie en pequeña medida. Además se ha mostrado que este sistema de cierre tiene una alta seguridad funcional y la fuerza tensora del elemento de cierre es muy constate.

65 El elemento de cierre es, según la reivindicación dependiente 2, preferiblemente un resorte de compresión, que se apoya con uno de sus extremos en el émbolo compensador y con su otro extremo en la pared delantera de la parte de cierre.

Ventajosamente, la subcámara de cilindro trasera junto con el émbolo y el vástago de émbolo pueden formar un cilindro de émbolo buzo, es decir un cilindro en el que el vástago de émbolo sirve al mismo tiempo como émbolo, de modo que el cilindro se caracteriza por una construcción sencilla y robusta.

5 Otras particularidades y ventajas de la invención se desprenden de los siguientes ejemplos de realización, explicados con ayuda de figuras. Muestran:

la figura 1, la sección longitudinal de un sistema de cierre de arma de acuerdo con la invención representado esquemáticamente con una parte de cierre dispuesta en una carcasa de arma en su posición de partida;

10 la figura 2, el sistema de cierre representado en la figura 1, tras el disparo al final del retroceso de la parte de cierre y

15 la figura 3, el sistema de cierre representado en la figura 1 durante el avance a su posición de partida.

En las figuras 1 a 3 se denomina con 1 un sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa, que está dispuesto en una carcasa de cierre 2, que es contigua, por detrás, al compartimento de cartuchos de un cañón no representado.

20 El sistema de cierre de arma 1 comprende, esencialmente, una parte de cierre 3 axialmente deslizante en la carcasa de cierre 2, que también contiene los elementos, no representados por motivos de claridad, necesarios para el disparo y para la expulsión de los cartuchos tras el disparo.

25 La parte de cierre 3 está configurada como cilindro hueco, estando dividida la cámara de cilindro 4, mediante un émbolo compensador 5 axialmente deslizante, en dos subcámaras de cilindro 6, 7.

30 La primera subcámara de cilindro 6 dispuesta en la parte trasera, visto en el sentido de cierre del arma correspondiente (indicado mediante la flecha 100), está llena de un líquido de freno (normalmente aceite) 8. Además, en la primera subcámara de cilindro 6 está dispuesto un émbolo 9 axialmente deslizante, que está unido con un vástago de émbolo 10. El vástago de émbolo 10 atraviesa axialmente la pared trasera 11 de la parte de cierre 3 y está unido en su extremo opuesto al émbolo 9 con la carcasa de cierre 2.

35 Como puede deducirse de las figuras, la primera subcámara de cilindro 6 junto con el émbolo 9 y el vástago de émbolo 10 forman un cilindro de émbolo buzo.

40 En la segunda subcámara de cilindro 7 (delantera) está dispuesto un elemento de cierre 12 elástico, que es un muelle cerrador configurado como resorte de compresión. El muelle cerrador 12 se apoya con uno de sus extremos 13 en el émbolo compensador 5 y con su otro extremo 14 en la pared delantera (fondo de impacto) 15 de la parte de cierre 3.

A continuación se comenta con ayuda de las figuras 1 a 3 más detalladamente el modo de acción del sistema de cierre de arma 1 de acuerdo con la invención:

45 En la posición de partida del sistema de cierre 1 representada en la figura 1, la parte de cierre 3 se encuentra en su posición delantera. A este respecto, el líquido de freno 8 se pretensa en la primera subcámara de cilindro 6 mediante el muelle cerrador 12 a través del émbolo compensador 5. Con esta fuerza de compresión, a través de la superficie de la sección transversal del vástago de émbolo 10, este es presionado desde la parte de cierre 3 -y con ello la parte de cierre 3 es presionada contra un tope 16 en la carcasa de arma 2-.

50 Al disparar un cartucho (no representado), los gases de carga propulsora actúan sobre el fondo de impacto 15 de la parte de cierre 3. Esto conduce a una aceleración de la parte de cierre 3 en contra del sentido de cierre y por tanto a un movimiento de la parte de cierre 3 en el sentido de retroceso.

55 A este respecto aumenta la presión en la primera subcámara de cilindro 6 por el volumen desplazado del émbolo 9 entrante, de modo que el émbolo compensador 5 es empujado por el líquido de freno 8 y tensa adicionalmente el muelle cerrador 12.

60 Una vez terminado el retroceso de la parte de cierre 3 (figura 2), la parte de cierre 3 es empujada por la fuerza del muelle cerrador 12 que actúa sobre el émbolo compensador 5 en el sentido de cierre (figura 3), hasta que vuelva a alcanzar su posición de partida (figura 1).

Como elemento de cierre elástico puede usarse, en lugar de por ejemplo el muelle cerrador 12, una parte de goma y/o plástico elástica (voluminosa) o un resorte a gas o también gas comprimido.

65 En caso de usar la parte de goma/plástico, el émbolo compensador 12 puede omitirse en la forma descrita, ya que entonces el lado de la parte de goma o plástico orientado hacia el líquido de freno puede asumir su función.

Lista de referencias

	1	sistema de cierre de arma, sistema de cierre
	2	carcasa de cierre
5	3	parte de cierre
	4	cámara de cilindro
	5	émbolo compensador
	6	(primera) subcámara de cilindro
	7	(segunda) subcámara de cilindro
10	8	líquido de freno
	9	émbolo
	10	vástago de émbolo
	11	pared
	12	elemento de cierre, muelle cerrador
15	13, 14	extremos
	15	pared, fondo de impacto
	16	tope
20	100	flecha (sentido de cierre)

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa con una parte de cierre (3) que puede montarse de manera deslizante en una carcasa de cierre (2) de un arma correspondiente y un elemento de cierre elástico (12), con las características:
- 10 a) la parte de cierre (3) está configurada como cilindro hueco, estando dividida la cámara de cilindro (4), mediante un émbolo compensador (5) axialmente deslizante, en dos subcámaras de cilindro (6, 7);
- b) la primera subcámara de cilindro (6) dispuesta en la parte trasera, visto en el sentido de cierre del arma correspondiente, está llena de un líquido de freno (8);
- 15 c) en la primera subcámara de cilindro (6) está dispuesto un émbolo (9) axialmente deslizante, que está unido con un vástago de émbolo (10), que atraviesa axialmente la pared trasera (11) de la parte de cierre (3), y en su extremo opuesto al émbolo (9) está unido con la carcasa de cierre (2);
- d) en la segunda subcámara de cilindro (7) está dispuesto el elemento de cierre elástico (12), que mantiene el émbolo compensador (5) en una posición de partida, de tal manera que, cuando retrocede la parte de cierre (3) por el émbolo (9) que se mueve hacia el interior de la primera subcámara de cilindro (6), el émbolo compensador (5) es empujado hacia el elemento de cierre (12) y el elemento de cierre (12) se tensa.
- 20 2. Sistema de cierre de arma según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de cierre (12) es un resorte de compresión que se apoya con uno de sus extremos (13) en el émbolo compensador (5) y con su otro extremo (14) en la pared delantera (15) de la parte de cierre (3).
3. Sistema de cierre de arma según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el líquido de freno (8) es aceite.
- 25 4. Sistema de cierre de arma según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la primera subcámara de cilindro (6) junto con el émbolo (9) y el vástago de émbolo (10) forman un cilindro de émbolo buzo.
5. Sistema de cierre de arma según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento de cierre elástico (12) es gas comprimido, un resorte a gas o similar.
- 30 6. Sistema de cierre de arma con acerrojamiento por masa con una parte de cierre (3) que puede montarse de manera deslizante en una carcasa de cierre (2) de un arma correspondiente y un elemento de cierre elástico (12), con las características:
- 35 a) la parte de cierre (3) está configurada como cilindro hueco, estando dividida la cámara de cilindro (4), mediante el elemento de cierre elástico (12), por ejemplo una parte de goma y/o plástico elástica, en dos subcámaras de cilindro (6, 7);
- b) la primera subcámara de cilindro (6) dispuesta en la parte trasera, visto en el sentido de cierre del arma correspondiente, está llena de un líquido de freno (8);
- 40 c) la parte de goma y/o plástico elástica termina en el extremo (14) de la segunda subcámara de cilindro (7).

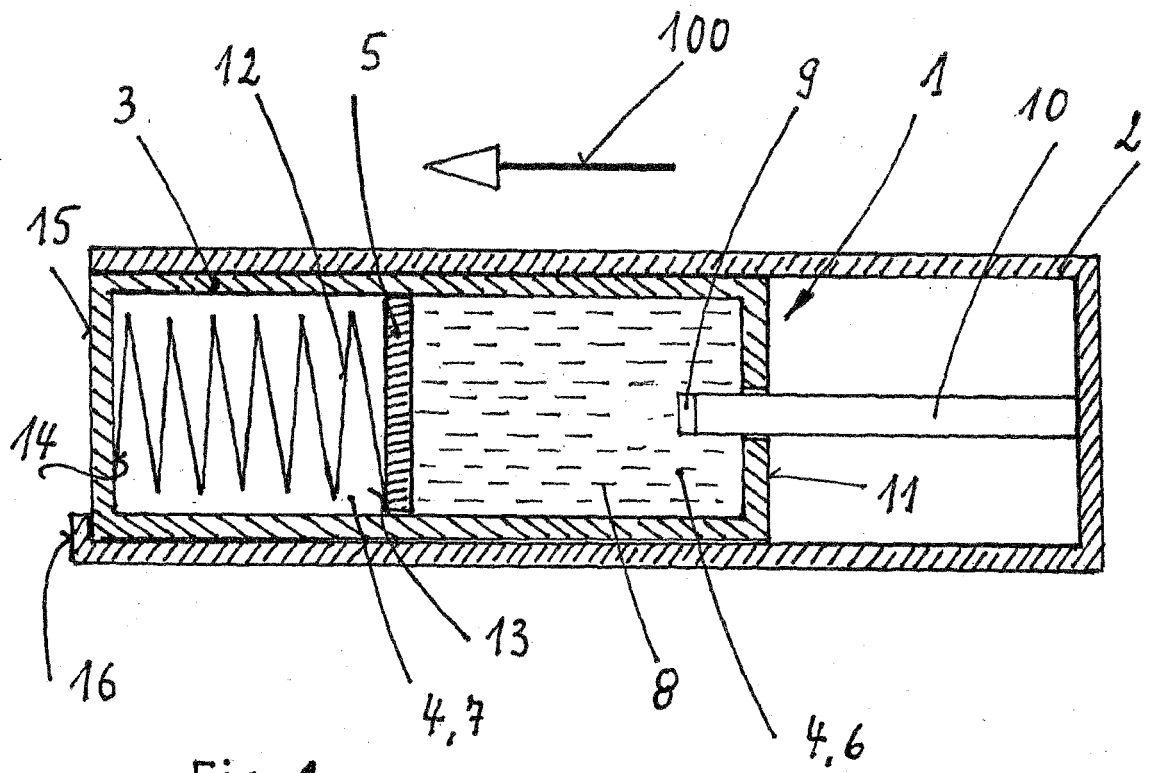


Fig. 1

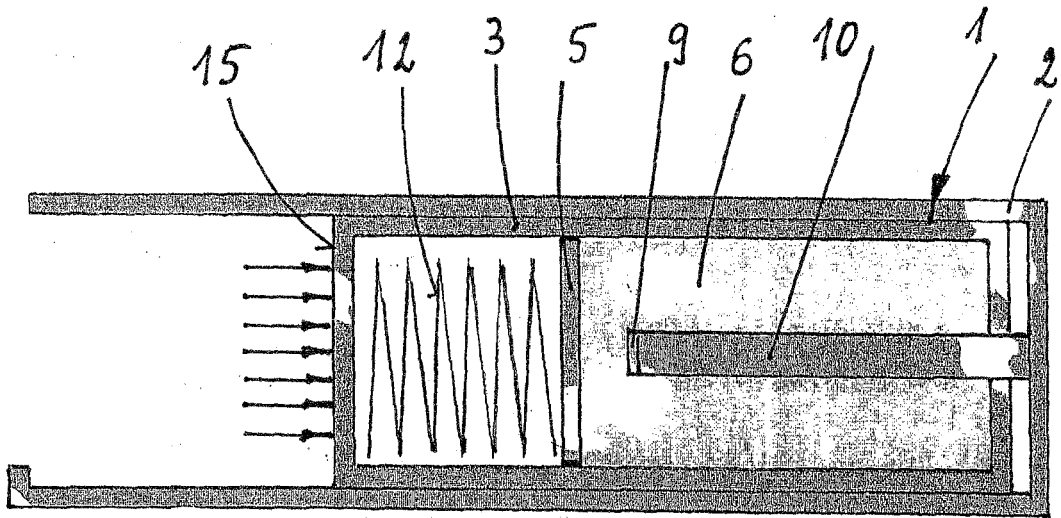


Fig. 2

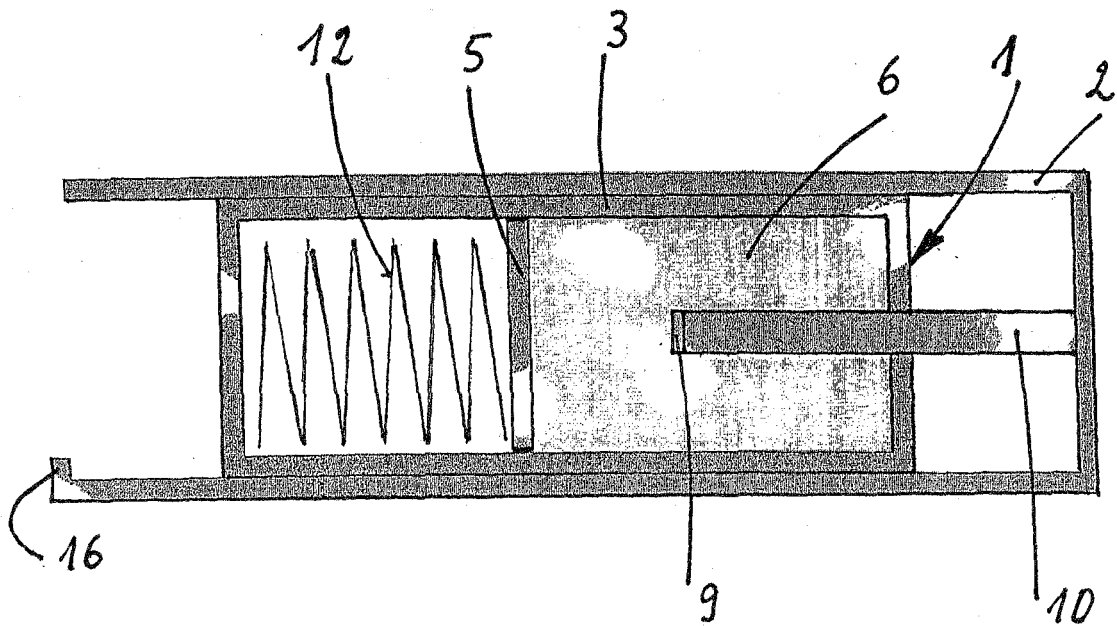


Fig. 3