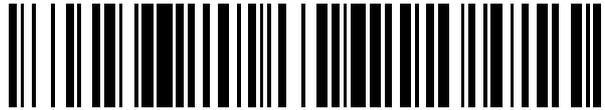


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 476**

51 Int. Cl.:

F41A 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2014 PCT/EP2014/000442**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14131496**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2014 E 14705284 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2946162**

54 Título: **Dispositivo de expulsión para un arma de fuego, así como carcasa de arma y arma de fuego con un dispositivo de expulsión**

30 Prioridad:

27.02.2013 DE 102013003435

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

12.04.2018

73 Titular/es:

**HECKLER & KOCH GMBH (100.0%)
Heckler & Koch Strasse 1
78727 Oberndorf/Neckar, DE**

72 Inventor/es:

STUSSAK, MARTIN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 663 476 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

Dispositivo de expulsión para un arma de fuego, así como carcasa de arma y arma de fuego con un dispositivo de expulsión

5 La invención se refiere a un dispositivo de expulsión para un arma de fuego, que comprende un cuerpo principal de expulsión con un elemento de expulsión dispuesto en el mismo de tal modo que, después de montarse el dispositivo de expulsión en la carcasa de arma del arma de fuego, el elemento de expulsión penetra en la trayectoria de movimiento de un dispositivo de cerrojo que está guiado con un movimiento longitudinal, que avanza y retrocede, que forma un contrasoprote para el culote de vaina de una vaina de cartucho extraída de la recámara por el dispositivo de cerrojo en retroceso y que después de interactuar con el culote de vaina expulsa y/o eyecta la vaina de cartucho de la carcasa de arma.

La invención se refiere también a una carcasa de arma, así como a un arma de fuego que están configuradas en cada caso con un dispositivo de expulsión de este tipo.

15 En estos documentos, los términos de posición, tales como "arriba", "abajo", "delante", "detrás", etc., se refieren siempre al punto de vista de un tirador que sujeta el arma en posición de disparo normal con el eje del ánima que discurre en horizontal.

Estado de la técnica

20 Un dispositivo de expulsión del tipo mencionado al inicio es conocido por el documento LU28994A. Los dispositivos de expulsión son conocidos con diferentes diseños y tienen la función de expulsar o eyectar una vaina de cartucho de un arma de fuego, que acaba de ser extraída por un extractor, dispuesto en un dispositivo de cerrojo, de la recámara del arma de fuego.

25 La secuencia de funcionamiento durante el disparo de un cartucho y la expulsión a continuación de la vaina de cartucho vacía es conocida y se puede explicar brevemente de la siguiente manera: Para realizar un disparo, un dispositivo de cerrojo, en particular una cabeza de cerrojo, introduce primero un cartucho de un dispositivo alimentador de cartuchos en la recámara de un arma de fuego. Al accionarse un mecanismo de disparo se libera un percutor que golpea a continuación el culote del cartucho y detona aquí una carga propulsora, de modo que se dispara un proyectil de la vaina de cartucho a través de un cañón.

30 Las fuerzas o los gases liberados durante el disparo se usan para volver a mover hacia atrás el cerrojo. En caso de una recarga accionada por la presión de los gases, por ejemplo, los gases de disparo generados empujan hacia atrás el dispositivo de cerrojo a gran velocidad en dirección de la caña mediante una varilla de gas. En el dispositivo de cerrojo, por ejemplo, en la cabeza de cerrojo, está previsto al menos un extractor de cartuchos que rodea la vaina de cartucho vacía por su borde en el culote de vaina y la extrae de la recámara durante el movimiento de retroceso del dispositivo de cerrojo. Un dispositivo de expulsión expulsa a continuación la vaina de cartucho de la carcasa de arma.

40 El dispositivo de expulsión genérico, mencionado al inicio, es conocido por el documento DE102010009488B3 y se usa, por ejemplo, en la ametralladora HK121 del solicitante. En el lado superior del dispositivo de cerrojo está prevista una ranura longitudinal, en la que entra el saliente de expulsor del dispositivo de expulsión fijo al retroceder el cerrojo. Después del disparo, la vaina de cartucho sujeta por el extractor en la cabeza de cerrojo choca a gran velocidad contra el saliente de expulsor que expulsa la vaina de cartucho y la hace girar durante esta operación. Esto genera una fuerte carga sobre el extractor que actúa como contrasoprote al chocar la vaina de cartucho contra el saliente de expulsor. La vaina de cartucho, que gira hacia afuera del extractor, golpea a continuación de manera definida la varilla de gas y se desvía aquí para abandonar a gran velocidad la carcasa de la ametralladora hacia abajo a través de una ventana de expulsión de cartuchos.

50 Este dispositivo de expulsión somete a los elementos individuales, en particular al dispositivo de expulsión y al extractor, a fuertes cargas, por lo que en estas partes se produce un fuerte desgaste y se reduce su vida útil.

55 Por el estado de la técnica son conocidos también dispositivos de expulsión, en los que un perno de presión está montado por resorte en la cabeza de cerrojo. El perno de presión está pretensado mediante un resorte contra un culote de cartucho de una vaina de cartucho situada en la recámara y está retenido en la cabeza de cerrojo. Al retroceder el cerrojo y extraerse la vaina de cartucho de la recámara, el resorte se afloja y empuja el perno de presión hacia afuera. El perno de presión actúa sobre el culote de cartucho y expulsa la vaina de cartucho. Tales pernos de presión son conocidos, por ejemplo, por las armas de fuego del solicitante G36, HK416, HK417, así como GPMG. El documento US2011/0168009A1 muestra también un arma de fuego semiautomática con tal perno de presión.

65 La desventaja de este tipo de pernos de presión radica en que sobre estos pernos de presión pueden actuar solo fuerzas elásticas relativamente débiles, porque, de lo contrario, los resortes de cierre de estos cerrojos no pueden cerrar dichos cerrojos de manera segura en contra de las fuerzas del resorte de perno de presión. Además, en estos cerrojos hay relativamente poco espacio para un resorte de perno de presión extremadamente fuerte. Esto se aplica

en particular a cerrojos de cabeza giratoria, conocidos, por ejemplo, por el documento DE102010009427B4 del solicitante.

5 La solución anterior tampoco es adecuada para un intervalo de cadencia alto y series de disparos largas en el fuego continuo, porque se dispone solo de poco tiempo para el proceso de expulsión y los resortes de perno de presión relativamente débiles no pueden mover las vainas con suficiente rapidez. En caso de cadencias altas y series de disparos largas en el fuego continuo, tal sistema de expulsión provoca un mal funcionamiento del arma y en particular fallos de eyección debido a vainas de cartucho no eyectadas.

10 Son conocidos también los rifles de carga automática HK-SL6 y HK-SL7 del solicitante. Estos rifles de carga automática comprenden un cerrojo de rodillos. Como dispositivo de expulsión en dichas armas está prevista una palanca basculante de dos brazos que está dispuesta lateralmente en la carcasa y se extiende en dirección longitudinal de los rifles de carga automática. Una cabeza de cerrojo, que retrocede después del disparo, extrae un cartucho de la recámara con un extractor. Éste choca con una entalladura de guía lateral en la palanca basculante.
15 Dado que la palanca basculante presenta en ambos lados extremos doblados hacia arriba, el cerrojo en retroceso empuja el extremo trasero de la palanca basculante hacia abajo y el extremo delantero hacia arriba. El extremo delantero engrana en la cabeza de cerrojo y expulsa desde abajo la vaina de cartucho de la cabeza de cerrojo. La palanca basculante está montada por resorte de manera desplazable hacia atrás mediante una disposición de resorte.

20 Este diseño con palanca basculante condiciona también el uso de un resorte de expulsor relativamente débil, porque la palanca basculante, inestable cinemáticamente, no permite muelles de presión de retroceso fuertes, sino solo un simple resorte de amortiguación relativamente débil.

25 La realización del dispositivo de expulsión como palanca basculante con amortiguador de choque de vaina es propensa al desgaste y no resulta adecuada para cadencias superiores y series de disparo continuas en el fuego continuo.

30 Por último, el documento DE1015724 muestra un eyector para armas de fuego automáticas. En la cabeza de cerrojo está prevista una corredera de expulsor montada por resorte. Cuando el cerrojo retrocede, la corredera de expulsor choca contra una masa pivotable, montada por resorte, que mueve hacia adelante la corredera de expulsor hacia afuera del cerrojo y golpea durante esta operación el culote de cartucho.

35 Esta realización tiene un diseño complejo y comprende un gran número de componentes propensos al desgaste y al ensuciamiento. Tal diseño con una masa de tope relativamente ligera, sometida a la presión del resorte, provoca sobre todo que esta masa de tope, después de someterse a la carga de la corredera de expulsor, se desvíe de la manera deseada y transmita a continuación toda su energía cinemática alcanzada sin amortiguar a partes de la carcasa, lo que va a destruir tanto la masa de tope como las partes de la carcasa en un período de tiempo muy corto.

40 En general, los dispositivos de expulsión conocidos tienden al desgaste, resultan complejos desde el punto de vista constructivo y no son adecuados para un fuego continuo y una larga durabilidad de los componentes, como se requiere en ametralladoras modernas.

45 **Objetivo y solución de la invención**

Teniendo en cuenta estos antecedentes, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de expulsión mejorado, así como una carcasa de arma y un arma de fuego con tal dispositivo de expulsión para eliminar las desventajas anteriores o al menos reducirlas.

50 Este objetivo se consigue en cada caso mediante los objetos de la reivindicación independiente 1 y de las reivindicaciones 14 y 20.

55 Los objetos de las reivindicaciones 14 y 20 están caracterizados por que una carcasa de arma y un arma de fuego están provistas respectivamente de un dispositivo de expulsión de este tipo.

El dispositivo de expulsión, según la invención, tiene un funcionamiento seguro y aumenta también la fiabilidad de un arma de fuego, provista del mismo, en caso de cadencias altas y series de disparos largas en el fuego continuo. El arma de fuego en el sentido de la invención abarca armas de fuego automáticas, en particular una ametralladora.
60 Según la invención se pueden amortiguar muy bien picos de fuerza de una vaina de cartucho, extraída por el dispositivo de cerrojo y movida hacia atrás a gran velocidad, que actúan sobre los componentes individuales, en particular el dispositivo de expulsión y el extractor, sin que esto afecte las fuerzas de retroceso del resorte de cierre del dispositivo de cerrojo.

65 La amortiguación retarda la energía incidente, desacelera el movimiento giratorio de la vaina y provoca una reacción contraria del cuerpo principal de expulsión amortiguado y en general armoniza todo el proceso de expulsión. Esto da

como resultado una actuación más suave del dispositivo de expulsión en la vaina de cartucho en una primera fase del proceso de expulsión, o sea, el choque del culote de vaina con el cuerpo principal de expulsión, lo que posibilita un movimiento basculante inicial homogéneo y controlado de la vaina de cartucho. Dado que la vaina de cartucho está sujeta abajo y/o en el lateral por el extractor y es expulsada por arriba por el dispositivo de expulsión, esto
 5 provoca el movimiento giratorio de la vaina de cartucho. Después de superarse la inercia y la fricción, el al menos un elemento elástico hace retroceder nuevamente el expulsor o cuerpo principal de expulsión a su posición inicial en una segunda fase del proceso de expulsión, o sea, la expulsión de la vaina, aumentando el dispositivo de expulsión su fuerza de expulsión ejercida sobre la vaina de cartucho y homogeneizando el movimiento basculante de la vaina de cartucho hacia abajo. Esto homogeniza las velocidades de giro de las vainas de cartucho y posibilita una
 10 expulsión definida continua en caso también de velocidades de retroceso del cerrojo con una fluctuación relativamente fuerte. A esto contribuyen también las características de la configuración del elemento de expulsión de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 13, para las que se solicita también protección propia.

La amortiguación de los picos de fuerza, que actúan sobre los elementos individuales, mejora también la durabilidad de los componentes individuales, porque reduce su carga y, por consiguiente, su desgaste. Así, por ejemplo, mediante el dispositivo de expulsión reivindicado se puede aumentar la vida útil del dispositivo de expulsión suspendido por resorte a más de 118.000 disparos y la vida útil del extractor a más de 50.000 disparos. Además, se pueden mejorar según la invención la eyección de vainas de cartucho y las tasas de fallo de eyección a tasas de fallo estáticas de más de 50.000 disparos.
 15 20

Debido a las tolerancias de fabricación necesarias y a las fuertes aceleraciones, un dispositivo de cerrojo no se mueve siempre usualmente en el centro en la carcasa de arma durante su retroceso, sino que vibra dentro de la carcasa de arma. Las vibraciones en el movimiento de cerrojo se deben a una holgura en las guías laterales del cerrojo. Por tanto, una vaina de cartucho choca a menudo en diferentes puntos de actuación contra el elemento de
 25 expulsión del dispositivo de expulsión.

Las dos superficies de tope y guía están diseñadas para actuar en el culote de vaina de una vaina de cartucho durante un proceso de expulsión y para guiar el culote de vaina hacia una posición de expulsión reproducible definida dentro de la entalladura. Se trata preferentemente de aquella posición, en la que la zona trasera de la vaina queda bien ajustada en la esquina de la entalladura.
 30

Por consiguiente, durante la expulsión, la respectiva superficie de guía y tope guía una vaina de cartucho, que choca contra la misma, en la entalladura de guía y tope. La entalladura de guía y tope puede estar configurada básica o aproximadamente en ángulo recto. La superficie de guía y tope compensa irregularidades en el movimiento del cerrojo y, por tanto, en los puntos de actuación de la vaina de cartucho, porque la al menos una superficie de guía y tope guía la vaina de cartucho casi hacia la misma posición de expulsión dentro de la entalladura de tope. Una vaina de cartucho no se puede desviar entonces dentro de la entalladura de tope y finaliza, por tanto, siempre en la posición de contacto definida. Esto posibilita una expulsión reproducible definida, lo que proporciona a su vez un movimiento giratorio definido y reproducible de la vaina de cartucho.
 35 40

En general, el dispositivo de expulsión según la invención es menos propenso a fallos y desgaste en comparación con el estado de la técnica y aumenta de este modo la vida útil de los componentes reivindicados.

Los medios del dispositivo de expulsión para el montaje flexible del elemento de expulsión presentan preferentemente al menos un elemento elástico que se puede apoyar en o junto a la carcasa de arma.
 45

El al menos un elemento elástico puede estar configurado, por ejemplo, como elastómero en una configuración simple, aunque se pueden usar también otros elementos elásticos adecuados.

El elemento elástico es preferentemente un resorte, en particular un resorte helicoidal. En el caso de un resorte se trata de un medio simple y económico que se puede unir al cuerpo principal de expulsión con un pequeño esfuerzo constructivo y proporciona una fuerza de retroceso suficiente que contribuye también a la reproducibilidad del movimiento giratorio de la vaina de cartucho durante su eyección. El al menos un resorte se puede sustituir al producirse una avería.
 50 55

Los medios del dispositivo de expulsión para el montaje flexible del elemento de expulsión comprenden preferentemente al menos una entalladura de alojamiento en el cuerpo principal de expulsión para guiar y alojar el al menos un elemento elástico.

Esto posibilita una construcción compacta y reduce la propensión al ensuciamiento. Se reduce también la propensión a fallos del dispositivo de expulsión, porque se impide una flexión del elemento elástico. En una configuración simple desde el punto de vista constructivo, la entalladura de alojamiento está configurada como taladro ciego en el cuerpo principal de expulsión.
 60

Los medios del dispositivo de expulsión comprenden preferentemente al menos un elemento de alojamiento y guía, que se puede apoyar en la carcasa de arma, para alojar y guiar adicionalmente el al menos un elemento elástico.
 65

En una configuración simple, el elemento de alojamiento y guía está configurado como manguito guía, en el que se puede introducir el elemento elástico. Esto permite asegurar la funcionalidad del elemento elástico, por que se impide, por ejemplo, una flexión del elemento elástico, en particular de un resorte. Las medidas interiores del manguito guía están configuradas preferentemente de manera complementaria a las medidas exteriores del elemento elástico. En su extremo opuesto al dispositivo de expulsión, el manguito de alojamiento y guía puede estar cerrado, lo que aumenta la seguridad del funcionamiento del al menos un elemento elástico, porque éste se puede apoyar aquí.

El dispositivo de expulsión comprende preferentemente al menos un elemento de seguridad que sujeta y asegura de manera pretensada el elemento elástico en la carcasa de arma.

El elemento de seguridad puede estar configurado, por ejemplo, como perno, tornillo u otro medio de fijación adecuado. El cuerpo principal de expulsión está sujetado preferentemente de manera pretensada de tal modo que en posición de reposo se mantiene siempre en la misma posición definida en/junto a la carcasa de arma. Esto garantiza que una vaina de cartucho pueda chocar contra el elemento de expulsión en la misma posición de expulsión definida y que se contrarreste también el primer pico de fuerza siempre en el mismo lugar con la misma fuerza de retroceso al chocar el culote de vaina contra el elemento de expulsión. En el cuerpo principal de expulsión del dispositivo de expulsión está prevista preferentemente al menos una superficie de contacto y/o guía para su contacto y/o guía en el al menos un elemento de seguridad. De este modo se puede garantizar que el cuerpo principal de expulsión se encuentre en la misma posición definida, lo que asegura adicionalmente la posición de expulsión definida.

En este caso, el elemento de expulsión puede estar dispuesto en el lateral o en el centro en un canal guía en la carcasa de arma. En una configuración simple, el elemento de expulsión está dispuesto en el centro. Esto posibilita una disposición muy simétrica respecto al eje longitudinal del arma y, por consiguiente, una transmisión y una distribución muy simétricas de las fuerzas hacia el dispositivo de expulsión y la carcasa de arma y adicionalmente también una configuración estable del dispositivo de expulsión y garantiza un punto de actuación definido de una vaina de cartucho en el elemento de expulsión. Asimismo, esto posibilita una configuración estable del cuerpo principal de expulsión y reduce el peligro de mal funcionamiento, por ejemplo, un lado durante su movimiento longitudinal.

En ambos extremos de los brazos en U está prevista respectivamente la entalladura de alojamiento para guiar y alojar el al menos un elemento elástico. Por lo general, el elemento elástico amortigua el dispositivo de expulsión de tal modo que el o los extremos de los brazos quedan separados de la carcasa de arma. Sin embargo, el extremo de los brazos puede estar diseñado también de tal modo que sirve como tope en la carcasa de arma, por ejemplo, en caso de fallar el elemento de resorte.

Los brazos en U del cuerpo principal de expulsión comprenden preferentemente en cada caso superficies de guía para guiar el cuerpo principal de expulsión en o junto a la carcasa de arma.

Las superficies de guía pueden estar configuradas, por ejemplo, en el lado superior, el lado exterior, el lado interior y/o el lado inferior de los brazos en U. Las superficies de guía pueden estar previstas también solo parcialmente en el menos un brazo en U con el fin de proporcionar una superficie de contacto lo más pequeña posible en o junto a la carcasa de arma. Esto garantiza un movimiento longitudinal del dispositivo de expulsión con la menor fricción posible en o junto a la carcasa de arma.

En cada una de las superficies de guía de los brazos en U del cuerpo principal de expulsión está prevista preferentemente una entalladura.

Esta entalladura se puede extender parcialmente o por una gran superficie en el respectivo lado superior, lado exterior, lado inferior y/o lado interior del al menos un brazo. De este modo se puede asegurar también el movimiento longitudinal del cuerpo principal de expulsión en la carcasa de arma en caso de ensuciarse, por ejemplo, con arena o tierra, porque la suciedad acumulada, por ejemplo, en las superficies de guía penetra en la entalladura durante el movimiento longitudinal.

El dispositivo de expulsión comprende preferentemente dos elementos elásticos, dispuestos simétricamente entre sí, en cada caso con entalladuras de alojamiento y guía correspondientes en los dos brazos en U del cuerpo principal de expulsión y elementos de alojamiento y guía que se pueden apoyar en la carcasa de arma

En particular en una configuración del cuerpo principal de expulsión con dos brazos en U paralelos entre sí, dos elementos elásticos garantizan la funcionalidad del dispositivo de expulsión e impiden, por ejemplo, una inclinación u otro mal funcionamiento.

La al menos una superficie de guía y tope de la entalladura de guía y tope discurre preferentemente hacia atrás y de manera inclinada de arriba hacia abajo y/o presenta una acanaladura guía que es al menos aproximadamente complementaria al culote de vaina.

Estas medidas facilitan adicionalmente el guiado de los cartuchos hacia la posición de expulsión definida.

La entalladura de guía y tope presenta preferentemente al menos una superficie de guía y tope vertical para el culote de vaina de la vaina de cartucho que se va a expulsar.

5 En la posición de expulsión definida, el culote de vaina descansa a continuación en la superficie de tope y guía vertical trasera y la zona de la envuelta de vaina, sobresaliente de la misma, descansa en la superficie de tope y guía horizontal.

10 En una carcasa de arma provista del dispositivo de expulsión según la invención, la carcasa de arma comprende al menos una entalladura complementaria al cuerpo principal de expulsión para el alojamiento y el guiado con movimiento longitudinal.

15 El dispositivo de expulsión puede estar alojado completa o parcialmente en la carcasa de arma en la al menos una entalladura respectiva. Alternativamente, en la carcasa de arma puede estar prevista también una estructura adicional, en la que está alojado completa o parcialmente el dispositivo de expulsión. La configuración complementaria de la entalladura garantiza un movimiento longitudinal estable del cuerpo principal de expulsión durante el proceso de expulsión e impide su inclinación o ladeo. Dentro de la entalladura pueden estar previstas superficies de contraguía respecto a las superficies de guía del dispositivo de expulsión.

20 La carcasa de arma en el sentido de la presente invención comprende una carcasa de arma configurada en forma de una sola pieza, así como una carcasa de arma de múltiples piezas. El dispositivo de expulsión está previsto aquí en una posición adecuada. En caso de una configuración con múltiples piezas, la carcasa de arma puede estar compuesta de manera conocida de dos mitades de carcasa divididas en vertical entre sí. En este sentido se pueden usar diferentes materiales adecuados para la carcasa o las mitades de carcasa o sus partes, que son conocidos por el documento DE102010009488B3.

25 La carcasa de arma comprende preferentemente al menos una entalladura para alojar y guiar el al menos un elemento de alojamiento y guía, estando alineada la entalladura con la entalladura para alojar el cuerpo principal de expulsión y configurada de manera complementaria al elemento de alojamiento y guía.

30 La segunda entalladura para alojar y guiar el elemento de alojamiento y guía puede estar realizada o diseñada, por ejemplo, en una configuración simple desde el punto de vista constructivo como taladro ciego en la carcasa de arma o en una estructura adicional, instalada en la misma. Esto aumenta la estabilidad del dispositivo de expulsión y asegura el movimiento longitudinal del cuerpo principal de expulsión. Asimismo, mejora la amortiguación y la absorción de picos de fuerzas ejercidas por una vaina de cartucho sobre el dispositivo de expulsión, en particular el dispositivo principal de expulsión, durante el proceso de expulsión, porque el elemento de alojamiento y guía queda alojado y apoyado mediante la entalladura en la carcasa de arma.

35 La carcasa de arma comprende con preferencia al menos dos entalladuras configuradas simétricamente entre sí en la carcasa de arma para alojar en cada caso uno de los dos elementos de alojamiento y guía.

40 La configuración simétrica impide una inclinación o ladeo del cuerpo principal de expulsión al moverse longitudinalmente durante la expulsión.

45 En la carcasa de arma está previsto preferentemente un elemento de estabilización para estabilizar la carcasa de arma, que está dispuesto en transversal a la dirección de disparo.

50 El elemento de estabilización puede estar configurado como elemento de puente y dispuesto en posiciones adecuadas de una carcasa de arma. El elemento de estabilización está dispuesto preferentemente en el lado superior de la carcasa, por ejemplo, en el centro. Esto permite aumentar la estabilidad de la carcasa de arma e impedir una inclinación de las mitades de carcasa. En principio, es posible unir fijamente, por ejemplo, soldar, pegar o similar, el elemento de estabilización a la carcasa de arma. Sin embargo, éste se monta preferentemente en el lado superior de la carcasa de arma.

55 El elemento de estabilización está asegurado y/u orientado mediante al menos un elemento de seguridad en la carcasa de arma y sujeta y asegura simultáneamente también de manera pretensada el cuerpo principal de expulsión en la carcasa de arma.

60 Como elemento de seguridad pueden estar previstos, por ejemplo, tornillos. Son posibles también otros elementos de fijación y seguridad mecánicos adecuados que atraviesan aproximadamente en perpendicular el elemento de estabilización en entalladuras correspondientes, por ejemplo, taladros, y lo unen en cada caso a una mitad de carcasa. Las entalladuras o los taladros, previstos en la carcasa de arma, garantizan un posicionamiento y una orientación en la misma posición del elemento de seguridad.

65 En la carcasa de arma está prevista preferentemente al menos una entalladura, en la que se puede insertar y fijar el

al menos un elemento de seguridad.

5 A tal efecto, por ejemplo, en la carcasa de arma o en una mitad de carcasa puede estar previsto respectivamente un taladro u otra entalladura adecuada, en la que el elemento de seguridad se puede insertar desde arriba y fijar, por ejemplo, mediante una unión roscada.

El dispositivo de expulsión está configurado preferentemente también como kit de montaje posterior para armas de fuego.

10 Como resultado del diseño simple del dispositivo de expulsión, según la invención, se pueden montar también carcasas de arma ya existentes mediante la realización de una pequeña operación mecánica. En armas actuales más modernas, el dispositivo de expulsión, según la invención, ya forma parte preferentemente de la carcasa de arma o la carcasa de arma está diseñada para alojar tal dispositivo de expulsión.

15 Según la invención se proporciona en general un dispositivo de expulsión que expulsa de manera definida los cartuchos con una alta precisión de repetición y reduce el desgaste de los componentes reivindicados.

Descripción de las figuras

20 A continuación se explican detalladamente ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos. Muestran:

Figura 1 una representación despiezada en perspectiva de un dispositivo de expulsión según la invención y, en la parte inferior, una representación en perspectiva de una carcasa de arma en una vista inclinada desde el lado trasero, arriba;

25

Figura 2 una representación en perspectiva de un cuerpo principal de expulsión, también según la invención, del dispositivo de expulsión según la invención, en una vista inclinada desde el lado delantero, arriba;

30 Figura 3 una representación en perspectiva de un dispositivo de expulsión, según la invención, que está montado en una carcasa de arma, en una vista inclinada desde el lado delantero, arriba;

Figura 4 una sección a escala ampliada de la figura 3;

35 Figura 5 un corte longitudinal a través de una carcasa de arma durante el retroceso del cerrojo, antes de chocar una vaina de cartucho extraída contra el dispositivo de expulsión según la invención;

Figura 6 un corte longitudinal a través de la carcasa de arma de la figura 5 al chocar la vaina de cartucho contra el dispositivo de expulsión;

40

Figura 7 un corte longitudinal a través de la carcasa de arma de la figura 6 en dos planos de corte, en el que el dispositivo de expulsión, según la invención, amortigua la vaina de cartucho;

45 Figura 8 un corte longitudinal a través de la carcasa de arma de la figura 7; y

Figura 9 un corte longitudinal a través de la carcasa de arma de la figura 8 después de expulsarse la vaina de cartucho.

50 La construcción del dispositivo de expulsión, según la invención, se describe primeramente por medio de las figuras 1 a 4. Las figuras 5 a 9 muestran la secuencia de funcionamiento de la operación de expulsión de un cartucho extraído de la recámara en distintas posiciones.

55 Según las figuras 1 a 4, el dispositivo de expulsión 1 comprende un cuerpo principal de expulsión 5 que en la vista en planta tiene esencialmente la forma de una U (en horizontal) y se describe en detalle con referencia a la figura 2.

60 El dispositivo de expulsión 1 comprende también dos elementos de resorte 7a, b para amortiguar el cuerpo principal 5. Los elementos de resorte 7a, b están configurados como resortes helicoidales y se pueden insertar en manguitos de guía y alojamiento 9a, b que alojan los elementos de resorte 7a, b en su interior y se apoyan en el estado montado en la carcasa de arma 3. En su extremo trasero, los manguitos de guía y alojamiento 9a, b están cerrados, de modo que los elementos de resorte 7a, b se pueden apoyar aquí en cada caso con su extremo trasero. Los elementos de resorte 7a, b están guiados dentro de los manguitos de guía y alojamiento 9a, b de tal modo que casi se excluye una flexión de los elementos de resorte 7a, b y, por tanto, un mal funcionamiento.

65 Los elementos de resorte 7a, b se pueden insertar con sus extremos delanteros en alojamientos 11a, b en el cuerpo principal 5 en forma de taladros ciegos. Las superficies de guía 13a, b, configuradas en el cuerpo principal 5 por delante de los taladros ciegos 11a, b, facilitan la introducción de los elementos de resorte 7a, b.

- La carcasa de arma 3 está compuesta esencialmente de dos mitades de carcasa 23 y 25, así como de un bloque de conexión 31. Las mitades de carcasa 23 y 25 se pueden colocar, por ejemplo, durante la fabricación, en su posición final, pero también se pueden mecanizar posteriormente por fresado, taladrado o de otra manera adecuada desde el interior o desde el exterior. El bloque de conexión 31 forma la parte delantera de la carcasa, se alinea con el eje longitudinal de la carcasa y sirve para alojar el cañón (no mostrado) y, en el presente ejemplo, una varilla de gas (no mostrada). A tal efecto, éste comprende un alojamiento de varilla de gas cilíndrico 33, así como un alojamiento de cañón 35 configurado encima. El alojamiento de varilla de gas 33 aloja una guía de varilla de gas (no mostrada) con un ajuste correspondiente, que acciona de manera conocida un mecanismo de recarga por la presión de los gases.
- En el alojamiento de cañón 35 están previstas levas de guía 37a, b, configuradas en cada caso en paralelo entre sí, para orientar el tubo y están previstos adicionalmente pivotes de conexión 39a, b, c que engranan en entalladuras de posicionamiento complementarias 41a, b, c de las respectivas mitades de carcasa 23, 25 y se unen aquí a las entalladuras de posicionamiento 41a, b, c. Las mitades de carcasa 23, 25 están fijadas entonces en el bloque de conexión 31.
- Entre las dos mitades de carcasa 23 y 25 está configurado un canal de guía 29 para un dispositivo de cerrojo guiado aquí con un movimiento longitudinal. A tal efecto, en los lados interiores de las mitades de carcasa 23, 25 están previstos respectivamente, entre otros, carriles de guía 65a, b, opuestos entre sí, que están engranados para el guiado con el dispositivo de expulsión (no mostrado). El dispositivo de expulsión puede comprender, por ejemplo, una guía de rodillos u otro medio de guía adecuado (no mostrado). Los carriles de guía 65a, b pueden estar configurados en cada caso como ranuras o depresiones o también como elevaciones en las mitades de carcasa 23, 25.
- En el lado inferior de las mitades de carcasa 23, 25 ensambladas, un dispositivo de disparo (no representado), que se extiende hacia el canal de guía 29, se puede insertar en la carcasa de arma 3. Adicionalmente, en el lado inferior de las dos mitades de carcasa 23, 25 está prevista una respectiva ventana de expulsión de cartuchos (no mostrada). El lado superior de la carcasa de arma 3 se puede cerrar con una tapa de alimentación de cartuchos (no mostrada).
- En el extremo trasero de las mitades de carcasa 23, 25 están situados anillos 62a, b para una correa portante. Adicionalmente están previstas entalladuras 67a, b, por ejemplo, taladros, para fijar y/o asegurar una culata hombrera (no mostrada). El extremo trasero de las mitades de carcasa 23, 25 está configurado como zona de alojamiento de caña que se puede unir de manera conocida, por ejemplo, a una culata hombrera (no mostrada) mediante un alojamiento de culata hombrera (no mostrado).
- El dispositivo de expulsión 1 se puede insertar en la carcasa de arma 3. Con este fin, en la carcasa de arma 3 están previstas entalladuras 27a, b configuradas de manera complementaria y diseñadas de tal modo que posibilitan un movimiento longitudinal del cuerpo principal de expulsión 5. Las entalladuras 27a, b pueden estar configuradas, por ejemplo, durante la fabricación de las mitades de carcasa 23, 25 como hendiduras dispuestas en las mismas o se pueden realizar posteriormente mediante un mecanizado adecuado, por ejemplo, fresado o taladrado.
- Asimismo, en la carcasa de arma 3 está prevista en ambos lados, es decir, en cada mitad de carcasa 23, 25, una entalladura 63a, b (figuras 3, 4) para alojar y guiar los manguitos de alojamiento y guía 9a, b, que se alinea en cada caso con las entalladuras 27a, b para alojar el dispositivo de expulsión 1 y que prolonga dicho dispositivo hacia atrás. Estas entalladuras 63a, b se pueden realizar en forma de taladros en las respectivas mitades de carcasa 23, 25 y están configuradas de manera complementaria a los manguitos de alojamiento y guía 9a, 9b. Las entalladuras 63a, b se pueden extender por toda la longitud de los manguitos de alojamiento y guía 9a, b. Sin embargo, en la forma de realización representada alojan solo el extremo trasero de los manguitos de alojamiento y guía 9a, b. La zona expuesta de los manguitos de alojamiento y guía 9a, b está rodeada por una estructura nervada de la carcasa de arma 3 que es propia del diseño.
- Para asegurar el dispositivo de expulsión 1 en la carcasa de arma están previstos dos elementos de seguridad en forma de tornillos 19a, b. Los tornillos 19a, b están diseñados para atravesar en cada caso una entalladura, por ejemplo, un taladro 43a, b, en la carcasa de arma 3 y para fijarse en una respectiva entalladura 42a, b, por ejemplo, un taladro roscado, en la carcasa de arma 3.
- Adicionalmente está previsto un elemento de estabilización 15 que se puede montar en forma de un yugo de unión en transversal a la dirección de disparo sobre hombros de posicionamiento 16a, b previstos en la carcasa de arma 3. El elemento de estabilización 15 presenta en sus dos extremos exteriores entalladuras en forma de taladros 17a, b, a través de las que pasan los tornillos 19a, b. Adicionalmente están previstas arandelas 21a, b que se pueden colocar desde arriba sobre el elemento de estabilización 15 e impedir así que las cabezas de los tornillos penetren en el elemento de estabilización 15.
- El cuerpo principal de expulsión 5 tiene esencialmente, como ya se mencionó y se mostró a escala ampliada en la figura 2, la forma de una U horizontal. El lado abierto de la U indica en posición montada en dirección de la culata hombrera. Un elemento de unión 44, configurado en forma de puente, une dos brazos laterales 45a, b con la misma configuración, que se extienden con sus extremos de brazo hacia atrás. En el lado inferior del elemento de unión 44

está dispuesto centralmente un elemento de expulsión 46 que se extiende en forma de saliente hacia abajo. En el estado montado del dispositivo de expulsión 1, el elemento de expulsión 46 penetra con su extremo inferior en el canal de guía 29 de la carcasa de arma 3.

5 En el extremo inferior del elemento de expulsión 46 está prevista una entalladura 47 que en el ejemplo de realización
mostrado está configurada en forma de un escalón angular y representa, por tanto, una entalladura con una forma
aproximada de paralelepípedo. La entalladura 47 configura así una superficie de tope y guía vertical 49 y una
10 superficie de tope y guía horizontal 51 para la vaina de cartucho 59 que retrocede. Alternativamente, la superficie de
tope y guía horizontal 51 está inclinada en dirección hacia atrás, ligeramente de arriba hacia abajo, y/o está
configurada como una acanaladura de guía que es aproximadamente complementaria al culote de vaina. Al
retroceder el cerrojo, la vaina de cartucho 59 arrastrada por una uña extractora 69 choca, en dependencia del
movimiento actual del cerrojo, contra la superficie de tope y guía 49 o la superficie de tope y guía 51 o contra ambas
superficies. Las dos superficies de tope y guía 49, 51 están diseñadas para actuar durante un proceso de expulsión
15 en el culote de vaina 61 de una vaina de cartucho 59 y para guiar el culote de vaina 61 hacia una posición de
expulsión reproducible definida dentro de la entalladura 47, que es aquella posición, en la que la zona trasera de la
vainas queda bien ajustada en la esquina de la entalladura 47, o sea, el culote de vaina 61 en la superficie de tope y
guía 49 y la zona de la envuelta de vaina, sobresaliente de la misma, en la superficie de tope y guía 51.

20 En el caso del elemento de unión 44 en forma de puente, las dos zonas esquinadas delanteras están configuradas
respectivamente, a diferencia del estado de la técnica (DE102010009488B3), como entalladuras aproximadamente
en forma de L en la sección transversal, que están configuradas como superficie de contacto y guía 53a, b para el
contacto y el guiado, en ambos lados, del cuerpo principal de expulsión 5 en los tornillos 19a, b.

25 Las superficies exteriores de los brazos 45a, b, que se extienden hacia atrás, del cuerpo principal de expulsión 5
presentan respectivamente superficies de guía 55a, b, interrumpidas en cada caso por entalladuras planas 57a, b.
Las superficies de guía 55a se extienden por el lado superior, el lado inferior y/o el lado exterior del cuerpo principal
de expulsión 5. Las entalladuras 57a, b aseguran la movilidad de las superficies de guía 55a, b también en caso de
suciedad, porque aquí se puede evacuar, por ejemplo, la arena o el fango.

30 En el extremo trasero de los dos brazos 45a, b, la superficie superior, trasera y exterior están entalladas en cada
caso de modo que se obtienen aquí las superficies de guía 13a, b con una forma aproximadamente en L. Estas
superficies de guía 13a, b facilitan la introducción de los elementos de resorte 7a, b en las entalladuras o taladros de
alojamiento 11a, b en ambos brazos 45a, b. Adicionalmente, las superficies de guía 13a, b forman respectivamente
topes que en caso de un mal funcionamiento chocan contra los elementos de resorte 7a, b dentro de las
35 entalladuras 27a, b.

40 Las figuras 3 y 4 muestran la posición de montaje del dispositivo de expulsión 1 en la carcasa de arma 3. El
dispositivo de expulsión está insertado en las entalladuras 27a, b en las respectivas mitades de carcasa 23, 25 y los
manguitos de guía 9a, b están insertados en los taladros 63. El elemento de estabilización 15 está montado desde
arriba en forma de puente sobre las dos mitades de carcasa 23, 25. Los tornillos 19a, b penetran en los taladros 17a,
b del elemento de estabilización 15, así como en los taladros 43a, b en las respectivas mitades de carcasa 23, 25 y
quedan fijados en las entalladuras 42a, b.

45 El elemento de estabilización 15 estabiliza las mitades de carcasa 23, 25 ensambladas, en particular sus cantos
superiores libres que discurren en dirección longitudinal. Los tornillos 19a, b centran el elemento de estabilización 15
en dirección longitudinal y transversal y lo aseguran en su posición de montaje. Adicionalmente, los tornillos
aseguran el dispositivo de expulsión 1 en la carcasa de arma 3. Con este fin, los tornillos 19a, b están dispuestos en
la carcasa de arma 3 de tal modo que el cuerpo principal de expulsión 5 descansa con sus superficies de contacto
50 53a, b en los tornillos 19a, b. Las entalladuras 63a, b para los manguitos de guía 9a, b de los elementos de resorte
7a, b están configuradas de modo que los elementos de resorte 7a, b quedan pretensados en la posición de montaje
y presionan el cuerpo principal de expulsión 5 con sus superficies de contacto 53a, b contra los tornillos 19a, b. En
este caso, los resortes 7a, b se apoyan con sus extremos traseros en los manguitos de alojamiento y guía 9a, b. El
pretensado se produce en la longitud del taladro de alojamiento 63 o su separación respecto a los tornillos 19a, b y
la longitud y el espesor correspondientes del resorte.

55 En el lado inferior del elemento de unión 44, el elemento de expulsión 46 penetra en el canal de guía 29. El elemento
de expulsión 46 está diseñado y dispuesto de modo que penetra en una entalladura 77 del dispositivo de cerrojo
configurada en forma de ranura longitudinal.

60 El cuerpo principal de expulsión 5 está montado de manera desplazable con un movimiento longitudinal hacia atrás
dentro de la entalladura 27a en la carcasa de arma 3. El resorte 7a está alojado en el manguito de guía y
alojamiento 9a que está alojado a su vez con su extremo trasero en la entalladura 63 para el alojamiento y guiado. El
resorte 7a sobresale parcialmente del manguito de guía y alojamiento 9a y se comprime hacia atrás durante un
proceso de expulsión. El cuerpo principal de expulsión 5 se aproxima entonces al manguito de guía y alojamiento 9b.
65 Esta construcción, representada aquí gráficamente para la mitad de carcasa derecha 23 (figura 7), está prevista en
forma de imagen especular para la mitad de carcasa izquierda 25 cubierta aquí parcialmente.

Las figuras 5 a 9 muestran la secuencia de funcionamiento del dispositivo de expulsión 1, según la invención, al expulsarse la vaina de cartucho 59 de la carcasa de arma 3.

5 Después del disparo, el dispositivo de cerrojo se mueve mediante la varilla de gas, no mostrada, desde el bloque de conexión 31 hacia atrás, en dirección del alojamiento de caña. El dispositivo de cerrojo comprende aquí un portacerrojo y una cabeza de cerrojo 71, estando dispuesto el extractor 69 en la cabeza de cerrojo 71. El extractor 69 engrana por debajo de la vaina de cartucho 59 en el culote de vaina 61 y la extrae hacia atrás de la recámara (no mostrada) al retroceder el dispositivo de cerrojo. El elemento de expulsión 46 penetra en la ranura 77 de la cabeza de cerrojo 71, que se extiende en dirección longitudinal, de modo que la vaina de cartucho 59 en la entalladura 47
10 choca a gran velocidad al menos contra una de las dos superficies de tope y guía 49, 51 y se guía en la misma.

En la figura 5, el portacerrojo y la cabeza de cerrojo 71 se mueven hacia atrás con la vaina de cartucho 59 extraída después del disparo. El extractor 69 está montado de manera móvil alrededor de un eje de pivotado 75 mediante un perno 73 suspendido por resorte. Dentro del dispositivo de cerrojo o de la cabeza de cerrojo 71, un percutor 79 está
15 montado con un movimiento longitudinal en una guía de percutor 81. En el elemento de expulsión 49 está representada la entalladura 47 con sus superficies de tope y guía 49 y 51. En la figura 5, el culote de vaina 61 se encuentra separado aún del elemento de expulsión 46.

La figura 6 muestra el choque del culote de vaina 61 contra el elemento de expulsión 46 y en la entalladura 47 contra su superficie de tope y guía 49. El cerrojo no ejecuta durante su retroceso un movimiento rectilíneo, como se describió antes, sino que vibra debido a las fuerzas de los gases, que actúan sobre el mismo, y se desvía hacia el lateral, hacia arriba y/o hacia abajo. Por tanto, las superficies de tope y guía 49 y 51 guían la vaina de cartucho 59 en la entalladura 47 y mejoran así la precisión de repetición del contacto del culote de vaina 61 en la entalladura 47.

25 El cuerpo principal de expulsión 5 retrocede un tramo corto dentro de las mitades de carcasa 23, 25 en contra de la fuerza de retroceso de los resortes 7a, b. Durante esta operación, los resortes 7a, b amortiguan completamente los picos de fuerza que actúan sobre el dispositivo de expulsión 1 y el extractor 69. Esto desacelera el movimiento de expulsión o la velocidad de la vaina de cartucho 59 en la primera fase de expulsión.

30 En las figuras 7 y 8 está representada gráficamente la expulsión mediante el dispositivo de expulsión 1. En la figura 7, el dispositivo de expulsión 1 se ha movido más hacia atrás en dirección de la caña en comparación con la figura 6 y ha comprimido así los resortes 7a, b para amortiguar los picos de fuerza. La cabeza de cerrojo 71 se sigue moviendo hacia atrás con el portacerrojo.

35 El paquete de resorte a comprimir está diseñado de modo que el cuerpo principal de expulsión 5 empujado hacia atrás contra los resortes 7a, b comprimidos gira y no entra en contacto con la carcasa de arma 3.

Dado que la vaina de cartucho 59 es sujeta abajo por su culote de vaina 61 mediante el extractor 69 y es empujada hacia delante por su canto superior mediante el elemento de expulsión 46, más exactamente mediante su superficie de tope 49, ésta comienza a girar tan pronto se han superado la inercia y las fuerzas de fricción. El extractor 69 actúa aquí como contrasoporte que sujeta el culote de vaina 61 por su borde inferior.

La figura 7 muestra también un segundo plano de corte a través del manguito de alojamiento y guía 9a, b, en el que está representada la compresión del resorte 7a. El elemento de expulsión 46 actúa con sus superficies de tope y guía 49 y 51 en el extremo superior del culote de vaina 61 y expulsa la vaina de cartucho 59 por su culote de vaina superior 61. El extremo trasero del brazo derecho 45a del cuerpo principal de expulsión 5 en U se encuentra separado aún del extremo trasero de la entalladura 27a y del extremo delantero del manguito de alojamiento y guía 9a del resorte 7a, que está alojado en la entalladura 63a.

50 Cuando los resortes 7a, b se aflojan, el cuerpo principal de expulsión 5 se vuelve a mover hacia delante en contra de la dirección de movimiento del dispositivo de cerrojo en la segunda fase de expulsión y el elemento de expulsión 46 expulsa más hacia delante el culote de vaina 61 de la vaina de cartucho 59. La vaina de cartucho 59 se inclina hacia abajo, empujando hacia atrás el extractor 69 con sus cantos de tope traseros, opuestos al culote de vaina, el perno 73 contra un resorte 74. El extractor 69 pivota alrededor de su eje de pivotado 75 para liberar la vaina de cartucho
55 59. La vaina de cartucho 59 se expulsa a continuación hacia abajo a través de una ventana de expulsión de cartuchos configurada entre las mitades de carcasa 23 y 25.

La figura 9 muestra el dispositivo de expulsión 1 después del proceso de expulsión en su posición de montaje pretensada, en la que el extremo trasero del brazo 45a está separado del extremo trasero de la entalladura 27a y del extremo delantero del manguito de alojamiento y guía 9a. El dispositivo de cerrojo se encuentra en una posición trasera y ha chocado contra resortes de cerrojo no mostrados o un mecanismo de amortiguación que amortigua de manera conocida las fuerzas del movimiento de retroceso del dispositivo de cerrojo. El extractor 69 está pivotado hacia atrás alrededor del eje de pivotado 75 mediante la fuerza elástica del resorte 74 y descansa en la cabeza de cerrojo 71.

65 El dispositivo de cerrojo, al avanzar, puede introducir de manera conocida un nuevo cartucho en la recámara, de

modo que es posible un nuevo disparo.

Para el técnico resultan evidentes otras configuraciones de la invención a partir del marco de las reivindicaciones indicadas a continuación.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de expulsión (1) para un arma de fuego, que comprende un cuerpo principal de expulsión (5) con un elemento de expulsión (46) dispuesto en el mismo de tal modo que, después de montarse el dispositivo de expulsión (1) en la carcasa de arma (3) del arma de fuego, el elemento de expulsión (46)
- penetra en la trayectoria de movimiento de un dispositivo de cerrojo (71) que está guiado con un movimiento longitudinal y que avanza y retrocede en la carcasa de arma (3),
 - forma un contrasoporte para el culote de vaina (61) de una vaina de cartucho (59) extraída de la recámara por el dispositivo de cerrojo (71) en retroceso y
 - después de interactuar con el culote de vaina (61) expulsa y/o eyecta la vaina de cartucho (59) de la carcasa de arma (3),
- comprendiendo adicionalmente el dispositivo de expulsión (1) medios (7a, b, 9a, b, 11a, b, 13a, b), con ayuda de los que el elemento de expulsión (46) queda montado de manera flexible respecto a la carcasa de arma (3) de tal modo que debido a una interacción con el culote de vaina (61) retrocede un tramo corto en línea recta junto con el mismo, en el que se desacelera hasta su parada y expulsa/eyecta la vaina de cartucho (59), estando configurado el cuerpo principal de expulsión (5) en forma de U y pudiéndose disponer con una parte de unión (44), que une en forma de puente sus dos brazos en U (45a, b), en o junto a la carcasa de arma (3) en transversal a la dirección de disparo y extendiéndose aquí a lo ancho de la carcasa de arma, **caracterizado por que** sus dos brazos en U (45a, b) se extienden hacia atrás en dirección longitudinal de la carcasa de arma.
2. Dispositivo de expulsión de acuerdo con la reivindicación 1, cuyos medios (7a, b, 9a, b, 11a, b, 13a, b) presentan al menos un elemento elástico (7a, b), que se puede apoyar en o junto a la carcasa de arma (3), para el montaje flexible del elemento de expulsión (46).
3. Dispositivo de expulsión de acuerdo con la reivindicación 2, cuyo elemento elástico (7a, b) es un resorte, en particular un resorte helicoidal.
4. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, cuyos medios (7a, b, 9a, b, 11a, b, 13a, b) presentan para el montaje flexible del elemento de expulsión (46) al menos una entalladura de alojamiento (11a, b) en el cuerpo de principal de expulsión (5) para guiar y alojar el al menos un elemento elástico (7a, b).
5. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, cuyos medios (7a, b, 9a, b, 11a, b, 13a, b) presentan al menos un elemento de alojamiento y guía (9a, b), que se puede apoyar en la carcasa de arma (3), para alojar y guiar adicionalmente el al menos un elemento elástico (7a, b).
6. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende al menos un elemento de seguridad (19a, b) que sujeta y asegura el elemento elástico (7a, b) de manera pretensada en la carcasa de arma (3).
7. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en cuyo cuerpo principal de expulsión (5) está prevista al menos una superficie de contacto y/o guía (53a, b) para su contacto y/o guiado en el al menos un elemento de seguridad (19a, b).
8. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, cuyos brazos en U (45a, b) comprenden respectivamente superficies de guía (55a, b) para guiar el cuerpo principal de expulsión (5) en o junto a la carcasa de arma (3).
9. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 8, con al menos una entalladura (57a, b) en cada una de las superficies de guía (55a, b).
10. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 9, con dos elementos elásticos (7a, b) dispuestos simétricamente entre sí con entalladuras de alojamiento y guía correspondientes (11a, b) en los dos brazos en U (45a, b) del cuerpo principal de expulsión (5) y elementos de alojamiento y guía (9a, b) que se pueden apoyar en la carcasa de arma (3).
11. Dispositivo de expulsión (1), en particular de acuerdo con la reivindicación 1, cuyo elemento de expulsión (46) comprende en su extremo, que penetra en la trayectoria de movimiento (3) del dispositivo de cerrojo, una entalladura de guía y tope (47) aproximadamente en forma de paralelepípedo, que se extiende hacia atrás en dirección de la vaina de cartucho (69), que retrocede, y presenta, por consiguiente, al menos una superficie de guía y tope (51), que discurre en esa dirección, para la vaina de cartucho (59) a expulsar.
12. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 11, cuya al menos una superficie de guía y tope (51) discurre hacia atrás y de manera inclinada de arriba hacia abajo y/o presenta una acanaladura de guía que es al menos aproximadamente complementaria al culote de vaina (61).

13. Dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, cuya entalladura de guía y tope (47) presenta al menos una superficie de guía y tope vertical (49) para el culote de vaina (61) de la vaina de cartucho (59) a expulsar.
- 5 14. Carcasa de arma (3) que comprende:
un dispositivo de cerrojo guiado con un movimiento longitudinal en la carcasa de arma (3) y
un dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 10 15. Carcasa de arma (3) de acuerdo con la reivindicación 14 que comprende al menos una entalladura (27a, b), complementaria al cuerpo principal de expulsión (5), para alojar y guiar el mismo con un movimiento longitudinal.
- 15 16. Carcasa de arma (3) de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende al menos una entalladura (63a, b) para alojar y guiar el al menos un elemento de alojamiento y guía (9a, b), alineándose la entalladura (63a, b) con la entalladura (27a, b) para alojar el cuerpo principal de expulsión (5) y estando configurada la misma de manera complementaria al elemento de alojamiento y guía (9a, b).
- 20 17. Carcasa de arma (3) de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, que comprende al menos dos entalladuras (27a, b), configuradas simétricamente entre sí en la carcasa de arma (3), para alojar en cada caso uno de los dos elementos de alojamiento y guía (9a, b).
18. Carcasa de arma (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 17, en la que está previsto un elemento de estabilización (15) para estabilizar la carcasa de arma (1), que está previsto en transversal a la dirección de disparo.
- 25 19. Carcasa de arma (3) de acuerdo con la reivindicación 18, cuyo elemento de estabilización (15) está asegurado y/u orientado mediante al menos un elemento de seguridad (19a, b) en la carcasa de arma (1), sujetando y asegurando simultáneamente también el elemento de seguridad (19a, b) el cuerpo principal de expulsión (5) de manera pretensada en la carcasa de arma (3).
- 30 20. Arma de fuego con un dispositivo de expulsión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 y/o con una carcasa de arma (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 19.

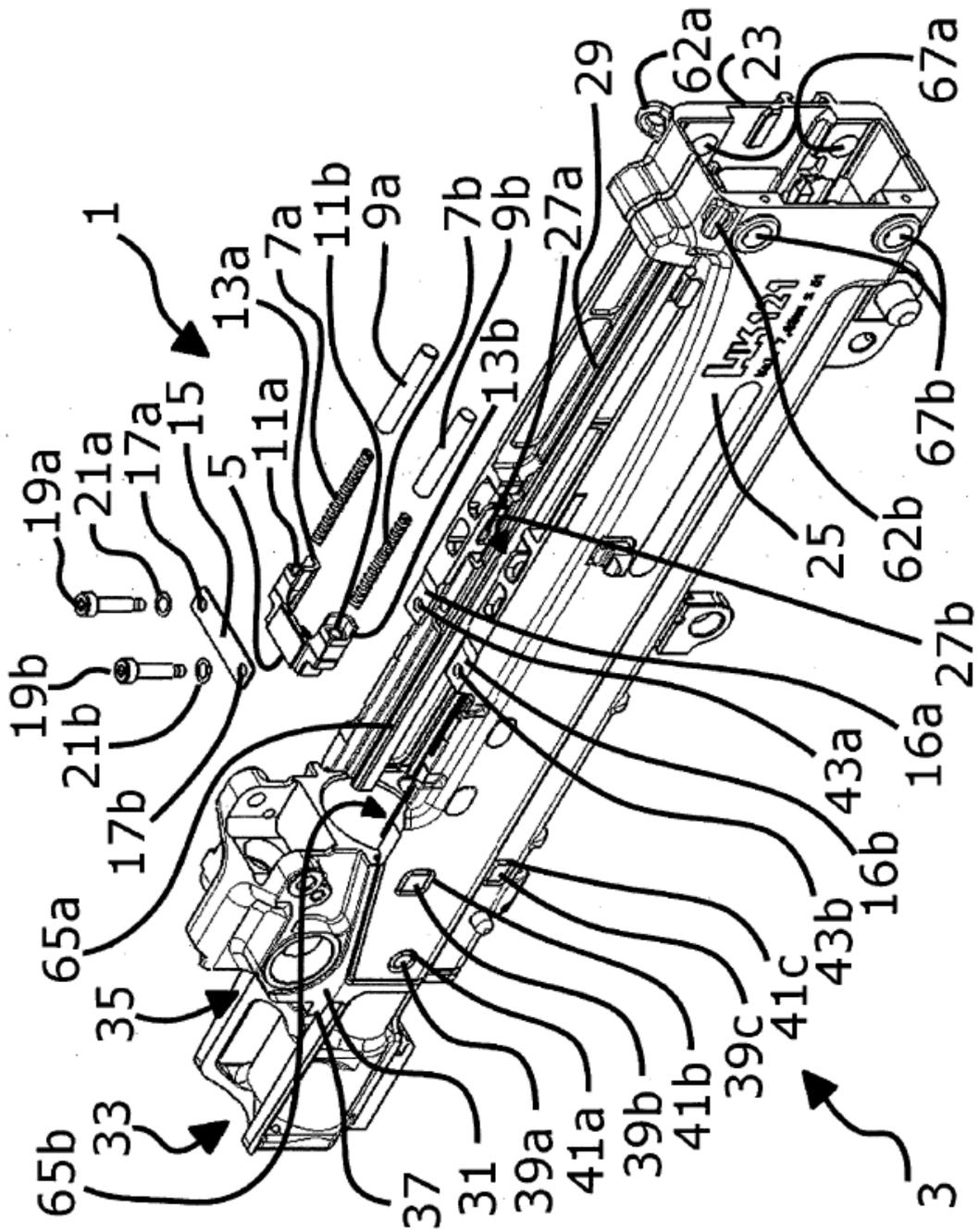


Fig. 1

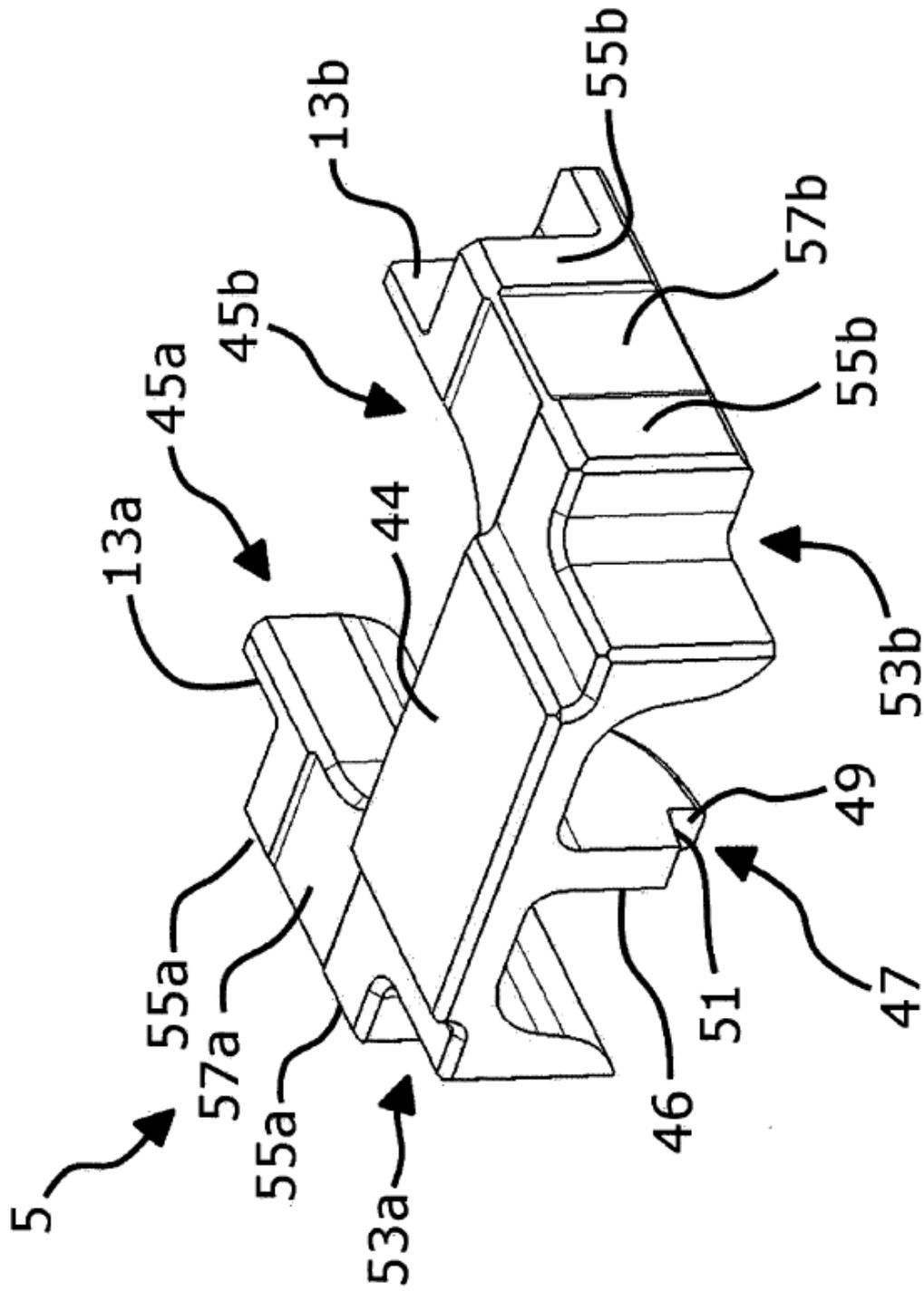


Fig. 2

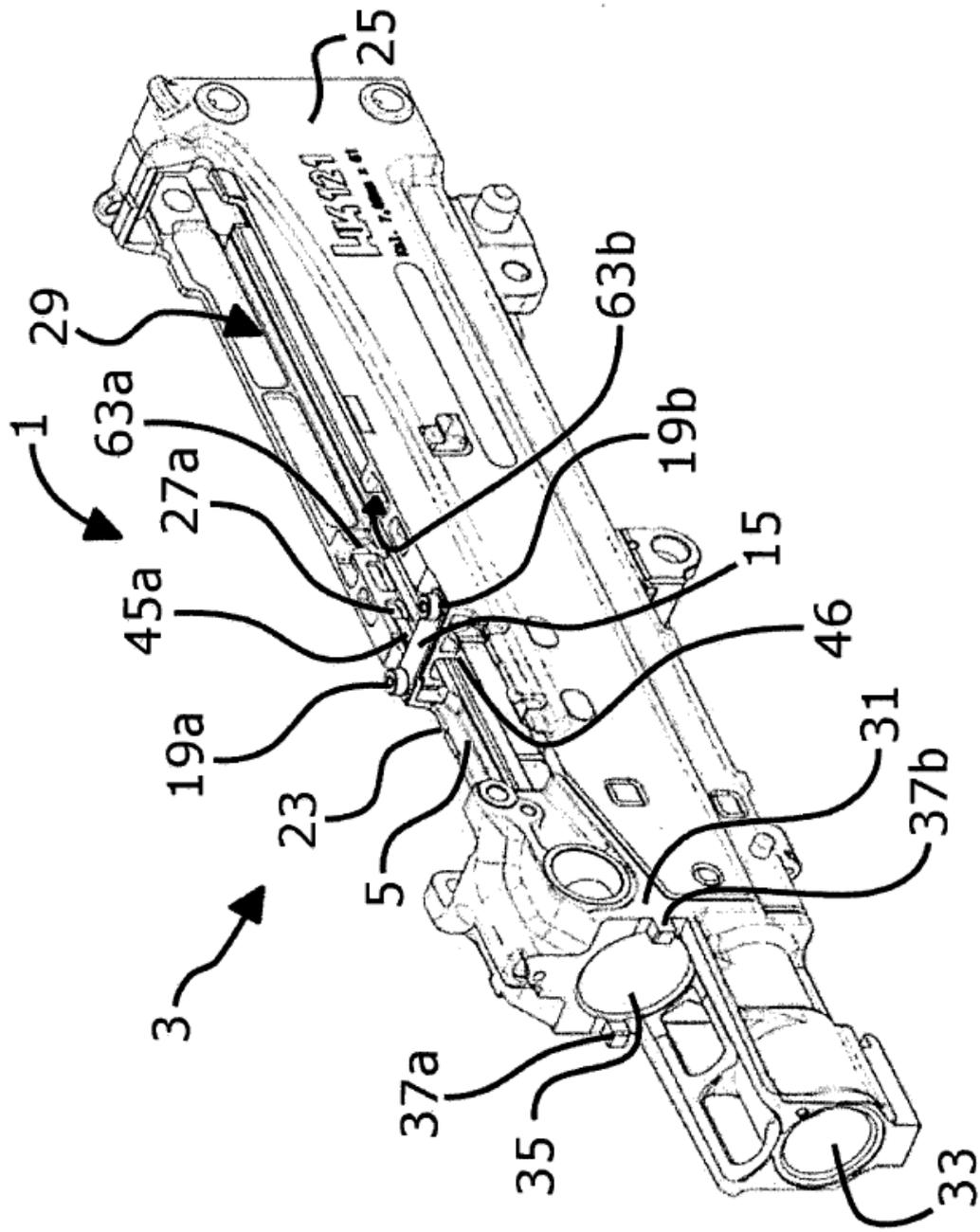


Fig. 3

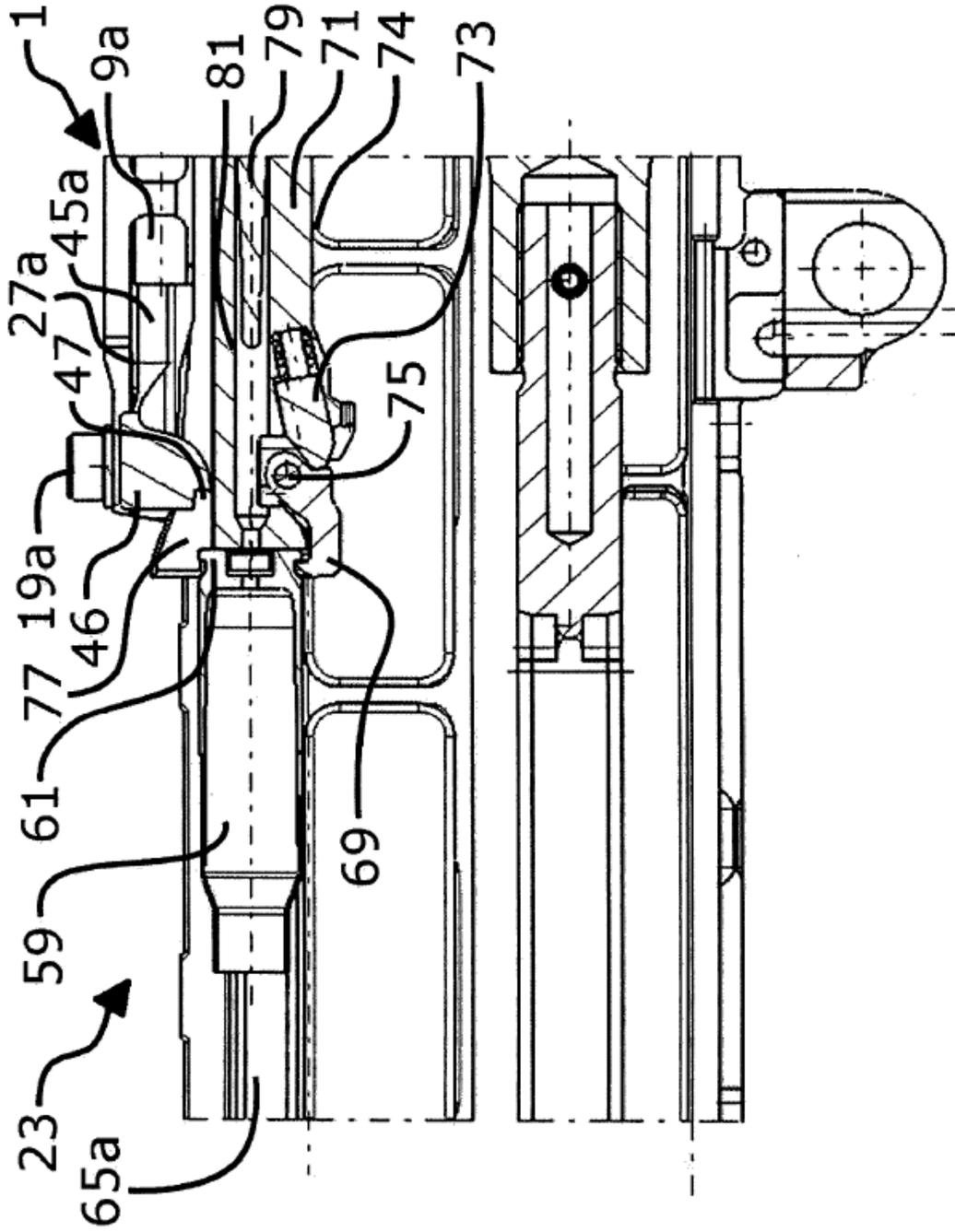


Fig. 5

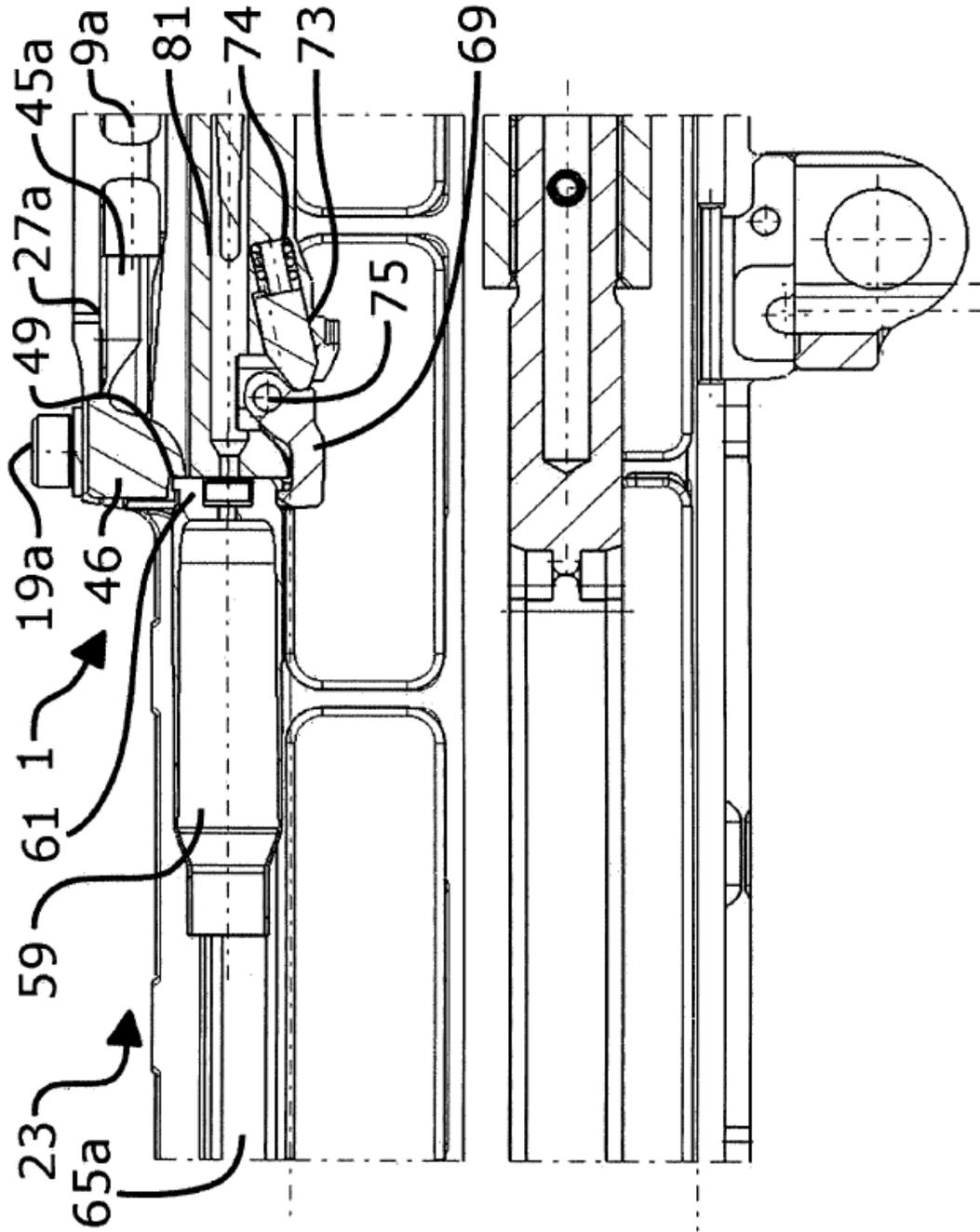


Fig. 6

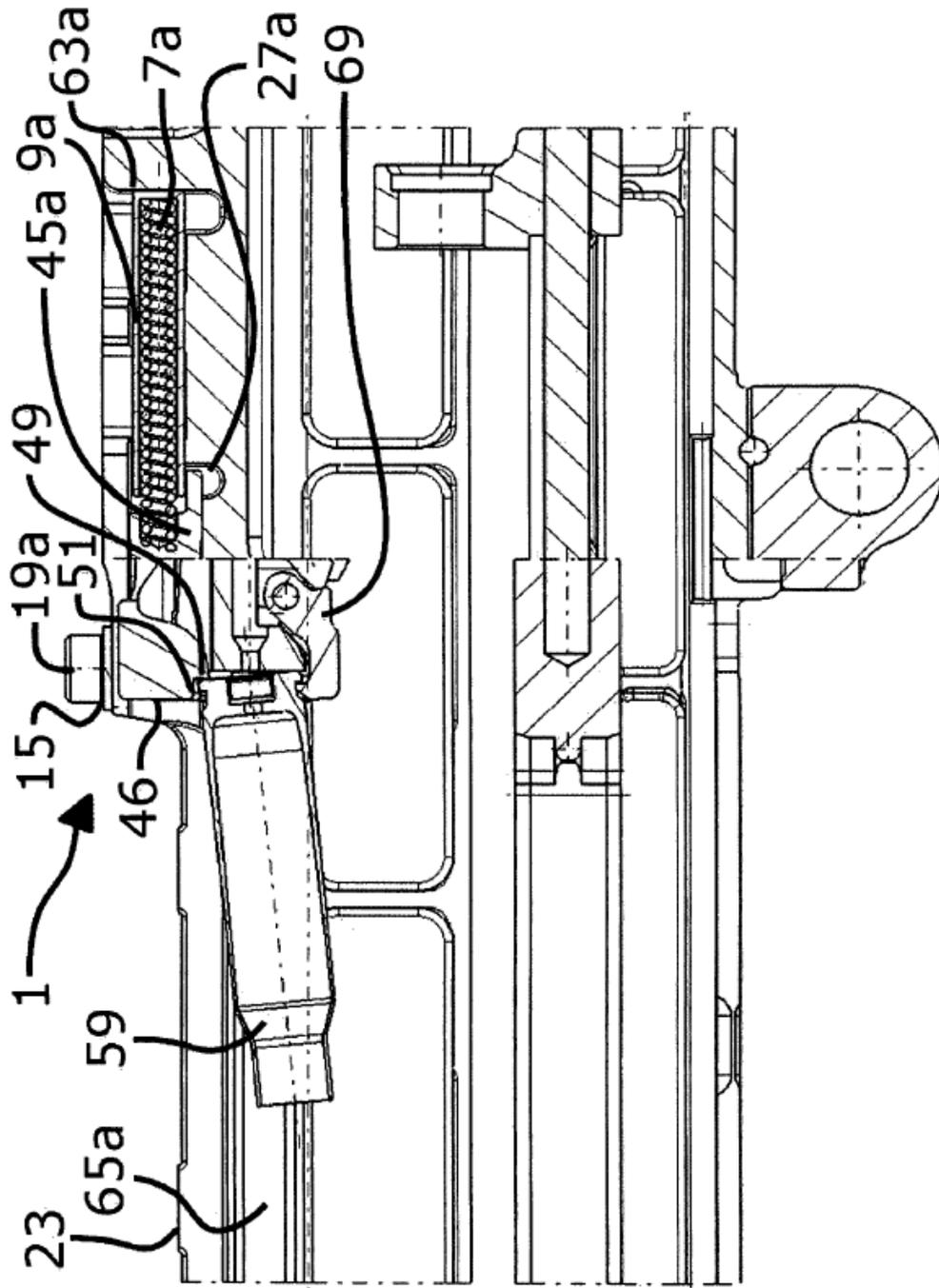


Fig. 7

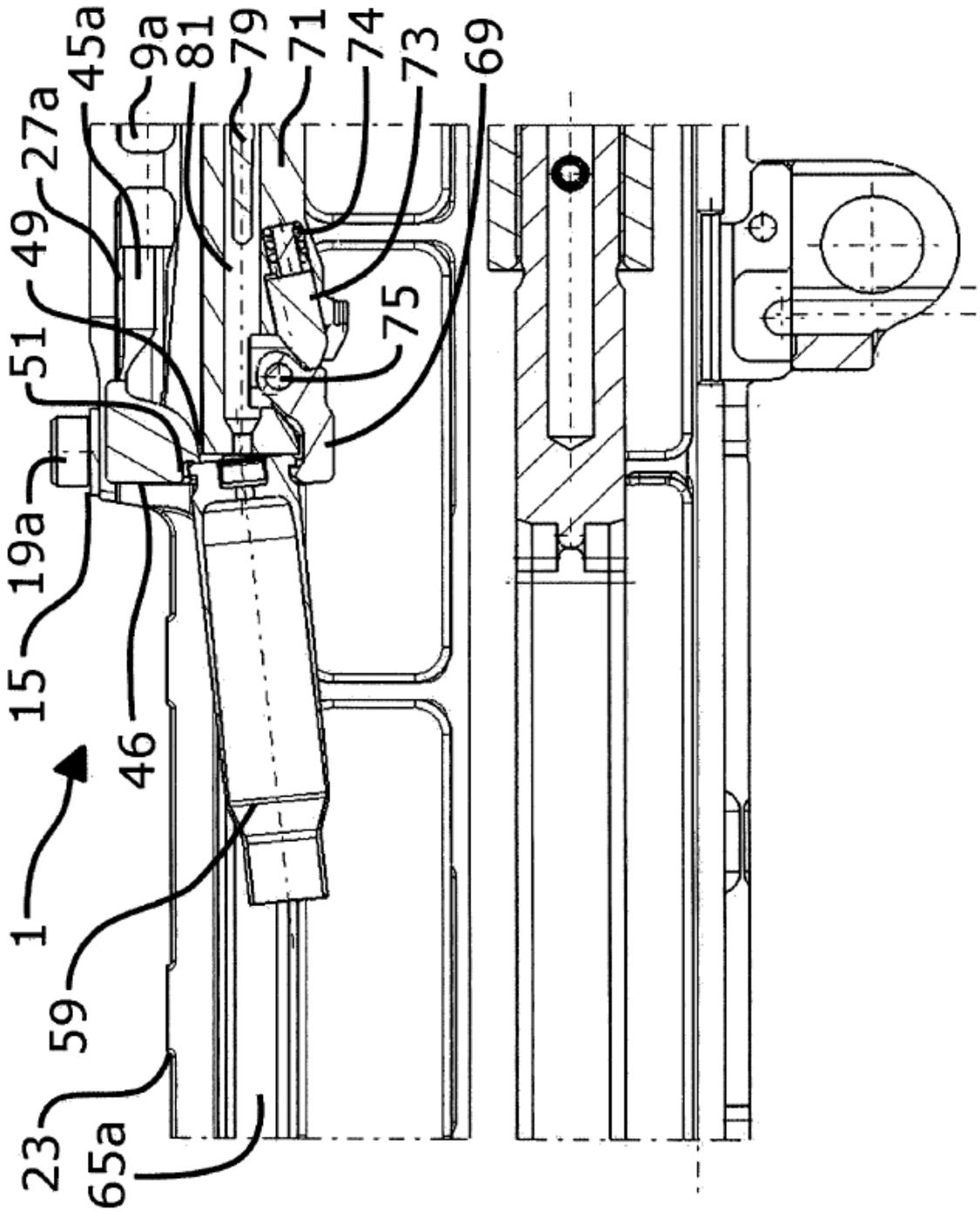


Fig. 8

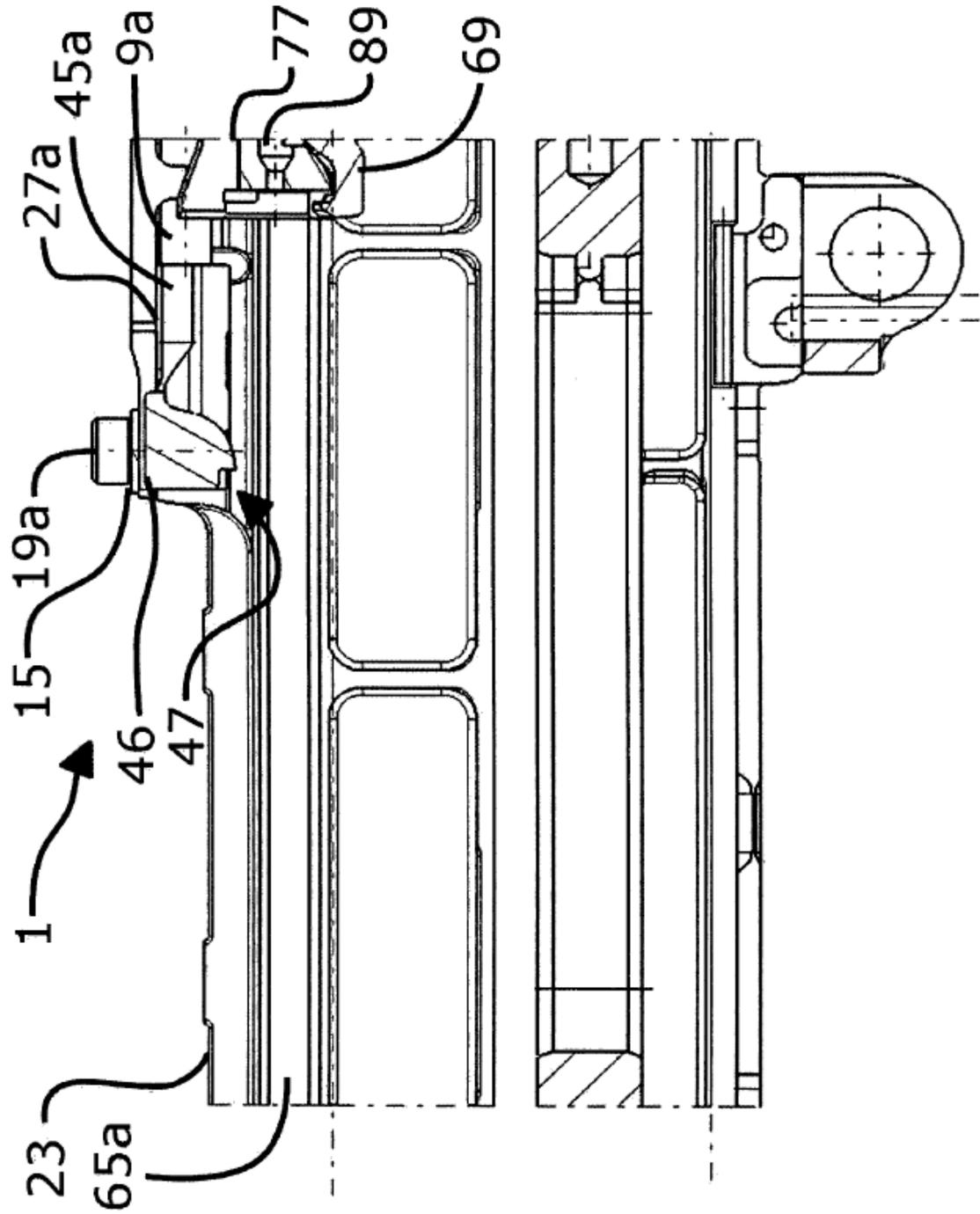


Fig. 9