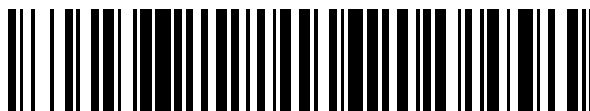


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 552**

51 Int. Cl.:

**F41C 23/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2016 PCT/AT2016/060027**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17044997**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2016 E 16758078 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3350533**

54 Título: **Dispositivo de amortiguación de retroceso**

30 Prioridad:

**14.09.2015 AT 507842015**

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

**11.07.2019**

73 Titular/es:

**SCHÖNBORN, DAMIAN (100.0%)  
Schönborn 4  
2013 Göllersdorf, AT**

72 Inventor/es:

**KRONSTEINER, MARTIN y  
SCHÖNBORN, DAMIAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 719 552 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 amortiguación de retroceso

La invención se refiere a un dispositivo de amortiguación de retroceso para un arma de fuego, especialmente para la fijación a o en una culata del arma de fuego, preferentemente de un arma de fuego manual, con una parte trasera y una parte delantera, las cuales pueden moverse una contra la otra contra la fuerza de al menos un elemento de amortiguación, estando previsto un dispositivo de bloqueo, que actúa entre parte trasera y parte delantera, que, en una posición de bloqueo, bloquea un movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera y, en una posición de liberación, permite un movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera, estando previsto un elemento disparador, que se puede activar mediante un impulso de choque, que, en una posición de retención, retiene el dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo y, en una posición activa, libera el dispositivo de bloqueo hacia la posición de liberación.

Por el estado de la técnica se conocen dispositivos para la amortiguación de un retroceso que actúa sobre un tirador como consecuencia del disparo de un arma de fuego. Estos dispositivos están configurados, por una parte, para amortiguar el retroceso de la forma más eficaz posible para evitar o reducir lesiones o al menos molestias para el tirador y, por otra parte, para mantener lo más posible una detección precisa del blanco mediante el tirador antes del disparo y durante la sucesión de disparos. Para la detección del blanco es conveniente una configuración rígida, antes del disparo, del dispositivo de amortiguación de retroceso.

El documento US 2002/0053156 desvela un arma de fuego con un dispositivo de amortiguación de retroceso y un dispositivo de bloqueo. El dispositivo de bloqueo hace posible la acción, especialmente una compresión, del dispositivo de amortiguación de retroceso solo después de que un peso de impulso acelerado por un disparo libere un bloqueo. De este modo, se evita una compresión no intencionada del dispositivo de amortiguación de retroceso antes de la activación del gatillo mientras se apunta al blanco. El dispositivo de amortiguación de retroceso, el cual presenta un resorte de amortiguación, y el dispositivo de bloqueo están dispuestos entre una parte de culata trasera y una delantera, las cuales se pueden desplazar una contra otra. El dispositivo de bloqueo presenta un cierre de bolas, en el que hay bolas que engranan en cavidades en una varilla unida con la parte delantera de culata y un manguito unido con la parte trasera de culata para bloquear la compresión, o pueden desengranarse para hacer posible la compresión. En esta construcción es desventajoso que el peso de impulso para liberar el bloqueo tenga que vencer una resistencia de fricción que se produce como consecuencia de su movimiento de deslizamiento, de forma que es necesario vencer una resistencia de fricción proporcionalmente elevada para activar de forma fiable el efecto amortiguador.

El documento US 2006/0096148 A1 se refiere a un sistema para la amortiguación de retroceso para armas de caza o deportivas, con un dispositivo de bloqueo, el cual impide una compresión de un dispositivo de amortiguación antes de producir un disparo. El dispositivo de bloqueo y los medios de amortiguación, especialmente de naturaleza hidráulica, que causan la amortiguación de retroceso, están dispuestos entre una parte trasera de culata de material blando y una parte delantera de culata que, por el contrario, se puede desplazar. El dispositivo de bloqueo presenta aberturas en forma de ranura en la parte trasera de culata y elementos de fijación elásticos, que engranan en estas, en la parte delantera de culata. A causa de este tipo de unión de fijación, sin embargo, es necesario, desventajosamente, un impulso de choque proporcionalmente mayor para soltar la unión de bloqueo, por lo que el objetivo de una amortiguación de retroceso para el usuario se alcanza solo de forma condicionada.

Ahora, el objetivo de la invención es crear un dispositivo de amortiguación de retroceso como el indicado al principio el cual evite o al menos reduzca las desventajas del estado de la técnica. Especialmente, el dispositivo de amortiguación de retroceso debe garantizar, también durante una utilización de larga duración, una activación fiable y fluida o con poca fricción del efecto de amortiguación. Además, el dispositivo debe poder fabricarse de forma económica y ser fácil de mantener y de limpiar.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes están indicadas realizaciones y perfeccionamientos ventajosos.

De acuerdo con la invención, el elemento disparador y al menos una parte del dispositivo de bloqueo está configurado, de forma que puede pivotar, como consecuencia del impulso de choque, en torno a un eje pivotante. El dispositivo de amortiguación de retroceso presenta una parte trasera y una parte delantera, que se puede mover, especialmente que se puede desplazar, contra esta, estando previsto entre la parte trasera y la parte delantera un elemento de amortiguación. Cuando la parte trasera está fijada en una parte trasera de la culata y/o del arma en sí, parte trasera que, en la posición de uso del arma de fuego, se sitúa cerca del hombro de un tirador, la parte delantera está integrada en una parte delantera de la culata alejara del hombro de un tirador en la posición de uso del arma de fuego. Por otra parte, el dispositivo de amortiguación de retroceso con su parte delantera puede fijarse también a la parte trasera de la culata del arma, parte trasera que, en la posición de uso del arma de fuego, se sitúa cerca del hombro de un tirador, de forma que un arma de fuego se puede reequipar fácilmente con el dispositivo de amortiguación de retroceso.

Entre la parte trasera y la parte delantera están previstos el elemento de amortiguación para la amortiguación del retroceso del arma de fuego disparada y un dispositivo de bloqueo, el cual, en una posición de bloqueo, bloquea un movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera y, en una posición de liberación, permite un movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera y permite, con ello, el efecto de amortiguación de retroceso. Para mantener el dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo mientras se apunta y se dispara al blanco permitir, solo

después de un disparo, un paso del dispositivo de bloqueo a la posición de liberación, está previsto un elemento disparador, el cual se puede mover entre una posición de retención, en la cual el elemento disparador retiene el dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo, y una posición activa, en la cual el elemento disparador libera el dispositivo de bloqueo para el paso a la posición de liberación. El elemento disparador y al menos una parte del dispositivo de bloqueo están configurados, en este sentido, de acuerdo con la invención, pivotantes, para pivotar fácilmente a la posición de liberación como consecuencia de un impulso de choque, es decir, especialmente como consecuencia del retroceso del arma disparada. Una configuración de este tipo del elemento disparador y/o de una parte del dispositivo de bloqueo como elemento pivotante garantiza un paso fiable, comparativamente rápido de la posición de retención a la posición activa. Al estar el elemento disparador y al menos una parte del dispositivo de bloqueo alojadas de forma que pueden pivotar con fluidez, venciendo una resistencia de fricción mínima, se consiguen un bloqueo y una liberación fiables del movimiento relativo entre la parte trasera y la parte delantera. Preferentemente, el dispositivo de bloqueo está configurado, en este sentido, a la manera de una palanca articulada, por lo que está garantizada una colocación estable en la posición de bloqueo. No obstante, en este caso la aparición de un impulso de choque comparativamente pequeño basta para soltar el dispositivo de bloqueo de la posición de bloqueo. En lugar de tales componentes pivotantes, por el estado de la técnica se conocen componente que encajan uno en otro, sometidos a desgaste, o elementos disparadores que se deslizan a lo largo de superficies de apoyo de gran superficie, dado el caso, con impurezas.

En conjunto se logra, así, un dispositivo, que se puede fabricar de forma económica, fiable también durante un funcionamiento prolongado y fácil de mantener, para la amortiguación de retroceso de un arma de fuego, especialmente de un arma de fuego manual o de un arma larga.

Los conceptos de parte trasera y trasero describen una posición en el dispositivo de amortiguación de retroceso o en el arma de fuego, posición la cual se sitúa más cerca del hombro de un tirador que dispara el arma de fuego que una posición descrita mediante el concepto de parte delantera o delante, es decir, el lado de boca del arma de fuego.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, en la posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo, el elemento disparador está engranado, en una zona de contacto, con el dispositivo de bloqueo, configurando un contacto lineal o un contacto puntual. De este modo, la superficie de contacto o la zona de contacto entre el elemento disparador, que se encuentra en la posición de retención, y el dispositivo de bloqueo se mantiene lo más pequeña posible, de forma que el elemento disparador y el dispositivo de bloqueo pueden soltarse, empleando poca fuerza, del engranaje mutuo cuando el elemento disparador, que se ajusta al dispositivo de bloqueo, se mueve de la posición de retención a la posición activa. Los conceptos de contacto lineal y contacto puntual comprenden, por supuesto, zonas de contacto en superficie que, según sus dimensiones reducidas en una o todas las direcciones de extensión, describen una forma lineal o una forma puntual.

Para soltar el engranaje entre el elemento disparador y el dispositivo de bloqueo de forma especialmente fluida y con escasa fricción, es conveniente que el contacto lineal o contacto puntual esté configurado mediante al menos un elemento, preferentemente mediante dos elementos circulares opuestos uno a otro, alojados de forma que pueden rotar en torno a un eje de rotación en la dirección de la circunferencia.

En una realización especialmente conveniente puede estar previsto que los elementos alojados de forma que pueden rotar sean rodillos y/o esferas dispuestas en el elemento disparador y/o en el dispositivo de bloqueo. La disposición de al menos un rodillo o una esfera es económica y hace posible soltar de forma fiable el elemento disparador del engranaje con el dispositivo de bloqueo. Un elemento individual alojado de forma que puede rotar puede rodar, así, en el elemento disparador opuesto respectivamente o en el dispositivo de bloqueo opuesto respectivamente sin una resistencia de fricción apreciable. En el caso preferido de, respectivamente, un elementos alojado de forma que puede rotar en el elemento disparador y en el dispositivo de bloqueo, cada uno de los elementos alojados de forma que pueden rotar rueda en el elemento opuesto respectivamente, alojado de forma que puede rotar.

Otra forma de realización puede prever que el dispositivo de bloqueo presente un elemento de alojamiento, especialmente una cavidad en la parte delantera/parte trasera, y un brazo pivotante que, en la posición de bloqueo, engrana en el elemento de alojamiento, y está alojado en la parte trasera/parte delantera, brazo pivotante el cual engrana con el elemento disparador en la posición de bloqueo. Así, el elemento de alojamiento se puede desplazar, en la posición activa del elemento disparador, en relación con el brazo pivotante, mientras que, en una posición de retención del elemento disparador, el elemento de alojamiento retiene el brazo pivotante en una posición fija. El elemento de alojamiento, el cual puede estar configurado como cavidad, hueco, saliente o similar, está conformado para conseguir que el brazo pivotante se suelte del engranaje con el elemento de alojamiento cuando el elemento disparador pase, especialmente por el impulso de choque, de la posición de retención a la posición activa. Preferentemente, el elemento de alojamiento presenta una superficie de contacto oblicua para el engranaje con el brazo pivotante, de forma que este, cuando ya no es retenido por el elemento disparador en la posición de bloqueo, pasa a la posición de liberación por el retroceso y la superficie de contacto oblicua que se desplaza, de esta manera, en relación con el brazo pivotante. El dispositivo de bloqueo puede estar construido también de tal forma que, por la gravedad, el brazo pivotante se suelta del engranaje con el elemento de alojamiento cuando ya no es retenido por el elemento disparador en la posición de bloqueo.

Para un paso de la posición de bloqueo a la posición de liberación y viceversa con una fricción especialmente escasa es conveniente que el brazo pivotante presente, para el engranaje en el elemento de alojamiento, especialmente en la cavidad, preferentemente en su extremo dirigido al elemento de alojamiento, el elemento,

especialmente el rodillo o la esfera, alojado de forma que puede rotar previsto para el contacto lineal o el contacto puntual con el elemento disparador. Mediante el elemento alojado de forma que puede rotar, el brazo pivotante puede rodar en aquellas superficies con las cuales este llegue a engranar durante el movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera, especialmente en el elemento de alojamiento.

5 Para impedir un movimiento relativo indeseado entre parte trasera y parte delantera antes de un disparo, especialmente mientras se apunta a un blanco, es ventajoso que el elemento disparador esté pretensado hacia la posición de retención mediante un primer elemento de pretensado. De esta manera, en dispositivo de bloqueo se puede mantener de forma fiable en la posición de bloqueo también cuando el arma de fuego se mueva según el uso habitual. El elemento de pretensado puede ser un elemento de resorte. Como alternativa a un elemento de resorte, el elemento disparador podría estar pretensado hacia la posición de retención mediante un dispositivo magnético. Para ello, un primer elemento magnético podría estar dispuesto en el elemento disparador y un segundo elemento magnético, para ello, con la misma polaridad o con polaridad opuesta, podría estar dispuesto cerca del primer elemento magnético y fuera del elemento disparador.

15 Para que el brazo pivotante, después de una amortiguación de retroceso satisfactoria, vuelva a pasar automáticamente de la posición de liberación a la posición de bloqueo, puede estar previsto que el brazo pivotante esté pretensado hacia la posición de bloqueo mediante un segundo elemento de pretensado. El segundo elemento de pretensado puede ser, por ejemplo, un elemento de resorte o un dispositivo magnético. Como alternativa, el brazo pivotante puede retroceder a la posición de bloqueo mediante el elemento disparador cuando el elemento disparador está pretensado hacia la posición de retención.

20 Para que el elemento disparador, como consecuencia del impulso de choque, especialmente como consecuencia del retroceso causado por el disparo, se mueva automáticamente de la posición de retención a la posición activa, es conveniente que el elemento disparador esté configurado de forma que pueda pivotar en torno a un eje pivotante y presente masas diferentes por encima y por debajo del eje pivotante. Por ejemplo, por encima/por debajo del eje pivotante, el elemento disparador puede presentar una masa superior a por debajo/por encima, de forma opuesta, del eje pivotante. Especialmente, el elemento disparador puede presentar momentos de inercia diferentes por encima y por debajo del eje pivotante. A causa de las masas diferentes respecto a un movimiento pivotante de la parte del elemento disparador dispuesta por encima del eje pivotante en comparación con la parte del elemento disparador dispuesta por debajo del eje pivotante, la parte más pesada realiza un movimiento retardado en la dirección de retroceso como consecuencia del impulso de choque, por lo que el elemento disparador pivota en torno al eje pivotante. Especialmente, la parte más pesada tiende a mantener su posición, justo después de un disparo, en relación con un punto de referencia fijo externo al arma de fuego, mientras que el resto del arma de fuego, como consecuencia del disparo, se mueve chocando contra el tirador. El peso del elemento disparador o de la parte dispuesta por encima y por debajo del eje pivotante está elegido, en este sentido, de forma conveniente, lo suficientemente grande como para vencer de forma fiable una resistencia de fricción, aunque escasa, que actúa en contra del movimiento del elemento disparador. De forma conveniente, el elemento disparador está alojado con la menor fricción posible.

35 Cuando tanto el elemento disparador como el brazo pivotante presentan respectivamente un elemento, especialmente un rodillo o una esfera, alojado de forma que puede rotar y, en la posición de retención del elemento disparador, el eje pivotante del elemento disparador y los dos ejes de rotación de los elementos alojados de forma que pueden rotar están dispuestos en una línea, el brazo pivotante se mantiene de forma fiable en la posición de bloqueo cuando el elemento disparador se encuentra en la posición de retención. Además, el engranaje entre el brazo pivotante y el elemento de alojamiento se puede soltar con escaso empleo de fuerza, rodando los elementos alojados de forma que pueden rotar, como consecuencia del impulso de choque, unos sobre otros.

40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa puede estar previsto que el elemento disparador esté configurado como un elemento de retardo que se puede desplazar en esencia en la dirección del movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera. El elemento disparador presenta un peso suficientemente elevado, de forma que, como consecuencia del impulso de choque, justo después de un disparo, mantiene su posición en relación con un punto de referencia fijo externo al arma de fuego, mientras que el resto del arma de fuego, especialmente el dispositivo de bloqueo, como consecuencia del disparo, se mueve chocando contra el tirador. A causa de este desplazamiento entre el elemento disparador y el dispositivo de bloqueo, el elemento disparador ocupa su posición activa. EL elemento disparador puede estar dispuesto de forma que se puede desplazar paralelamente respecto a la dirección del movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera o en un ángulo agudo respecto a esta dirección.

45 Una guía del proceso de movimiento del elemento disparador con una fricción especialmente escasa se garantiza cuando el elemento disparador está alojado de forma que puede pivotar y desplazarse al menos una zona final con forma de esfera parcial en un manguito de guía. Así, el elemento disparador puede tanto desplazarse a lo largo del manguito de guía, cuyo eje tiene su recorrido en esencia en la dirección del movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera, como pivotar en torno al eje del manguito de guía. Los movimientos pivotantes se hacen posibles por la zona final con forma de esfera parcial o en general por una zona final, redondeada al menos parcialmente, del elemento disparador. Especialmente la zona final con forma de esfera parcial puede configurar, junto con un cuerpo contrapuesto correspondiente, un soporte cardánico alojado de forma que se puede desplazar en el manguito de

guía. La configuración desplazable y pivotante del elemento disparador garantiza un engranaje fiable con el dispositivo de bloqueo, especialmente con el brazo pivotante, y un paso fiable entre la posición de retención y la posición activa. Además, se pueden compensar tolerancias de fabricación, que, sin una posibilidad de pivotar, podrían dar como resultado un atasco del elemento disparador en el manguito de guía.

- 5 Para pretensar de forma fiable el elemento disparador hacia la posición de retención es especialmente conveniente que el primer elemento de pretensado esté alojado en el manguito de guía. El primer elemento de pretensado puede estar alojado, por ejemplo, entre una zona final del manguito de guía y la zona final, con forma de esfera parcial, del elemento disparador o el soporte cardánico.

- 10 En una forma de realización conveniente puede estar previsto que tanto el elemento disparador como el brazo pivotante presenten respectivamente un elemento, especialmente un rodillo o una esfera, alojado de forma que pueda rotar, y cuyos ejes, en la posición de retención del elemento disparador, estén dispuestos en una línea con un eje de rotación de un elemento adicional, especialmente un rodillo o una esfera, alojado de forma que pueda rotar, elemento adicional el cual, situado opuesto al punto de contacto entre los elementos del elemento disparador y del brazo pivotante, elementos alojados de forma que pueden rotar, está engranado con el elemento del elemento disparador alojado de forma que puede rotar. Mediante esta disposición lineal, el brazo pivotante es retenido de forma fiable en la posición de retención. Además, el engranaje entre el brazo pivotante y el elemento de elemento de alojamiento se puede soltar con escaso empleo de fuerza, desplazándose el elemento disparador, como consecuencia del impulso de choque, en relación con el dispositivo de bloqueo y rodando unos sobre otros los elementos del elemento disparador, del brazo pivotante y del elemento adicional, elementos alojados de forma que pueden rotar.

- 20 Para un paso fiable del elemento disparador, dispuesto entre los elementos del brazo pivotante y del elemento adicional, elementos alojados de forma que pueden rotar, de la posición de retención a la posición activa, es conveniente que esté previsto un dispositivo de limitación que detenga el desplazamiento del elemento disparador, presentado por el primer elemento de pretensado, en la posición de la disposición lineal de los ejes de rotación.
- 25 Como dispositivo de limitación puede estar previsto un pasador que limite el desplazamiento del elemento disparador. Convenientemente, el pasador (roscado) puede estar configurado de forma que su posición se pueda ajustar.

- 30 Para un movimiento relativo guiado con escasa fricción entre la parte trasera y la parte delantera, de forma conveniente puede estar previsto que estén previstos rodillos de guía que guíen el movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera. De este modo no son necesarias superficies de deslizamiento entre la parte trasera y la parte delantera, superficies de deslizamiento las cuales podrían, por ejemplo, por impurezas o desgaste, alterar o incluso bloquear el movimiento relativo.

- 35 Además, puede ser ventajoso que los rodillos de guía estén montados en la parte trasera/parte delantera y engranen en ranuras de guía o carriles de guía en o junto a la parte delantera/parte trasera. Estando los rodillos de guía configurados, por ejemplo, como ruedas y pasando a lo largo de las ranuras de guía, o estando configurados como rodillos con una ranura en la dirección de la circunferencia en la cual engranan los carriles de guía, el movimiento relativo entre la parte trasera y la parte delantera puede ser guiado de forma especialmente precisa.

- 40 Para conseguir un efecto de amortiguación lo mayor posible es conveniente que la parte trasera o la parte delantera presenten un hueco, orientado longitudinalmente, que tenga su recorrido en la dirección del movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera, hueco en el cual está alojado el elemento de amortiguación que actúa con un extremo hacia la parte trasera y con el otro extremo, hacia la parte delantera. Mediante la disposición del elemento de amortiguación en el hueco, el elemento de amortiguación es retenido de forma segura en su posición. El hueco tiene su recorrido, convenientemente, paralelamente o al menos en un ángulo lo más agudo posible respecto a la dirección del movimiento relativo entre parte trasera y parte delantera.

- 45 En una forma de realización especialmente sencilla, el elemento de amortiguación puede ser un resorte, especialmente un resorte helicoidal.

A continuación se sigue explicando la invención mediante ejemplos de realización preferidos, a los cuales, sin embargo, no debe estar restringida. En los dibujos muestran:

- 50 La figura 1, una vista lateral esquemática de una primera forma de realización del dispositivo de amortiguación de retroceso de acuerdo con la invención en un estado de reposo.

La figura 2, una vista lateral esquemática de la primera forma de realización en un estado del paso a un procedimiento de amortiguación.

La figura 3, una vista lateral esquemática de la primera forma de realización en un estado al final del procedimiento de amortiguación.

- 55 La figura 4, una vista lateral cortada de la primera forma de realización en el estado de reposo del dispositivo de amortiguación de retroceso.

La figura 5, una vista lateral esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo de amortiguación de retroceso de acuerdo con la invención en un estado de reposo.

La figura 6, una vista lateral esquemática de la segunda forma de realización en un estado del paso a un procedimiento de amortiguación.

5 La figura 7, una vista lateral esquemática de la segunda forma de realización en un estado al final del procedimiento de amortiguación.

La figura 1 muestra un dispositivo de amortiguación de retroceso 1, para un arma de fuego, para la fijación a o en una culata, no representada, del arma de fuego, culata que sirve para ajustar el arma de fuego al hombro de un tirador. El dispositivo de amortiguación de retroceso 1 presenta una parte trasera 2 y una parte delantera 3, las cuales se pueden mover una contra otra contra la fuerza de un elemento de amortiguación 4, en el presente ejemplo de realización, un resorte helicoidal. La parte trasera 2, la cual está más alejada del curso del arma de fuego que la parte delantera 3, y la parte delantera 3 pueden estar montadas en una culata del arma de fuego, culata que consta de partes que se pueden desplazar unas contra otras. Como alternativa, cuando el arma de fuego no presenta, por ejemplo, ninguna culata que conste de partes que se puedan desplazar unas contra otras, el arma de fuego puede reequiparse con el dispositivo de amortiguación de retroceso 1, montándose la parte delantera 3 en el extremo trasero de la culata. Entre la parte trasera 2 y la parte delantera 3 está previsto un dispositivo de bloqueo 5, que, en una posición de bloqueo representada en la figura 1, bloquea un movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3 y, en una posición de liberación representada en la figura 3, permite un movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3. En el estado de reposo del arma de fuego, siempre y cuando no se inicie ningún disparo, el dispositivo de bloqueo 5 se encuentra en la posición de bloqueo para evitar una compresión involuntaria del elemento de amortiguación 4. El dispositivo de bloqueo 5 presenta un brazo pivotante 6 acodado, en esencia en forma de L, con un eje pivotante 6a y un elemento de alojamiento 7, especialmente una cavidad. Mientras que el elemento de alojamiento 7 está configurado en o junto a la parte delantera 3, el brazo pivotante 6 está alojado en la parte trasera 2 mediante el eje pivotante y, en la posición de bloqueo, engrana en el elemento de alojamiento 7. Para el engranaje en el elemento de alojamiento 7, el brazo pivotante 6 presenta, en su extremo dirigido al elemento de alojamiento 7, un elemento circular 8, especialmente un rodillo o una esfera 8a, que está alojado de forma que puede rotar en torno a su eje de rotación 8b en la dirección de la circunferencia. En el otro extremo 6c, el brazo pivotante 6 está unido con un segundo elemento de pretensado 9, por ejemplo, un resorte, por lo que el brazo pivotante 6 es pretensado hacia la posición de bloqueo. El elemento de alojamiento 7 presenta una superficie o un borde 7a, que tienen su recorrido oblicuamente, a lo largo de los cuales pueden rodar el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6.

Para poder soltar el dispositivo de bloqueo 5, como consecuencia de un disparo, de la posición de bloqueo, está previsto un elemento disparador 10, que se puede activar mediante un impulso de choque, que, en una posición de retención representada en la figura 1, retiene el dispositivo de bloqueo 5 en la posición de bloqueo y, en una posición activa representada en las figuras 2 y 3, libera el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación. Para conseguir un paso lo más fluido posible de la posición de bloqueo a la posición de liberación, tanto al menos una parte del dispositivo de bloqueo 5, especialmente el brazo pivotante 6, como el elemento disparador 10 están configurados de forma que pueden pivotar, como consecuencia de impulso de choque provocado por el retroceso del arma de fuego disparada. El elemento disparador 10 presenta, para ello, un eje pivotante 10a. Para que el elemento disparador 10 pivote automáticamente como consecuencia del impulso de choque, presenta masas diferentes por encima y por debajo del eje pivotante 10a, es decir, el centro de gravedad del elemento disparador 10 está dispuesto o por encima o por debajo del eje pivotante 10a. La masa diferente en relación con un movimiento pivotante de la parte 10b del elemento disparador 10 dispuesta por encima del eje pivotante 10a en comparación con la parte 10c del elemento disparador 10 dispuesta por debajo del eje pivotante 10a se puede conseguir mediante un peso diferente y/o una conformación diferente de las dos partes 10b, 10c. Es fundamental que la parte más pesada, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, la parte superior 10b, realice un movimiento retardado en la dirección de retroceso R como consecuencia del impulso de choque, por lo que el elemento disparador 10 pivota en torno al eje pivotante hacia la posición activa y de esta manera libera el dispositivo de bloqueo 5. Para que el elemento disparador 10, después de una amortiguación de retroceso satisfactoria, vuelva a retroceder automáticamente a su posición de retención original, el elemento disparador 10 está pretensado hacia la posición de retención mediante un primer elemento de pretensado 11, ver figura 4. Para un engranaje del elemento disparador 10 con el dispositivo de bloqueo 5, especialmente con el brazo pivotante 6, que se produzca de forma fluida y se vuelva a soltar, el elemento disparador 10 está en la posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo 5 está engranado, en una zona de contacto 12, con el dispositivo de bloqueo 5, configurando un contacto lineal o contacto puntual. El contacto lineal o contacto puntual está configurado mediante un elemento circular 13, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 4, un rodillo o una esfera 13a, alojado de forma que puede rotar en torno a su eje de rotación 13b en la dirección de la circunferencia, y mediante el rodillo o la esfera 8a, opuesto a este, del brazo pivotante 6. Para, por un lado retener el brazo pivotante 6 de forma fiable en la posición de bloqueo mediante el elemento disparador 10 y, por otro lado, poder soltar de forma fluida el engranaje entre el brazo pivotante 6 y el elemento de alojamiento 7, en la posición de retención del elemento disparador 10 el eje pivotante 10a del elemento disparador 10 y los dos ejes de rotación 8b, 13b de los rodillos o las esferas 8a, 13a están dispuestos en una línea.

Para un movimiento relativo guiado con poca fricción entre la parte trasera 2 y la parte delantera 3, están previstos

rodillos de guía 13d, 13e y 13f montados en la parte trasera 3, rodillos de guía los cuales engranan en ranuras de guía o carriles de guía 14a, 14b en o junto a la parte delantera 3.

5 Como se puede observar, además, por las figuras 1 a 4, el parte delantera 3 presenta un hueco o cavidad 15 orientado longitudinalmente que tiene su recorrido en la dirección X del movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3, hueco o cavidad en el que está alojado el elemento de amortiguación 4, que actúa con un extremo 16a sobre la parte trasera 2 y con el otro extremo 16b, sobre la parte delantera 3. El hueco 15 tiene su recorrido paralelamente respecto a la dirección X del movimiento relativo.

10 En las figuras 1 a 4 está representado el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 en estado de reposo, en el cual el dispositivo de bloqueo 5 se encuentra en la posición de bloqueo y es retenido por el elemento disparador 10 en la posición de bloqueo, de forma que no se efectúa ningún movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3.

15 La figura 2 muestra el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 en el paso a un procedimiento de amortiguación como consecuencia de un disparo. A causa del impulso de choque en la dirección de retroceso R provocado por el disparo, en esencia, con la única excepción de la parte superior 10b, más pesada, del elemento disparador 10, toda el arma de fuego es empujada hacia atrás, de forma que el elemento disparador 10 pivota de la posición de retención a la posición activa y, en este sentido, rueda en el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6. En cuanto la parte superior 10b del elemento disparador 10 haya pivotado suficientemente en dirección hacia la parte delantera 3, para soltar el engranaje entre el elemento disparador 10 y el brazo pivotante 6, está liberado el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación.

20 La figura 3 muestra el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 en un estado al final del procedimiento de amortiguación. Después de que el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación haya sido liberado por el elemento disparador 10, el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6 en la superficie o el borde 7a, que tienen su recorrido oblicuamente, del elemento de alojamiento 7 y la parte delantera 3 se mueve contra la parte trasera 2 sostenida por el hombro de el tirador, comprimiéndose el elemento de amortiguación 4. Después el elemento de amortiguación 4 vuelve a destensarse, por lo que la parte delantera 3 se mueve alejándose de la parte trasera 2 y el brazo pivotante 6 llega a engranar con el elemento de alojamiento 7 y el elemento disparador 10.

25 Las figuras 5 a 7 se refieren a una segunda forma de realización del dispositivo de amortiguación de retroceso 1, la cual se diferencia solo parcialmente de la primera forma de realización, de forma que la descripción de la segunda forma de realización se concentra en esencia en las diferencias respecto a la primera forma de realización. Es esta segunda forma de realización es especialmente ventajoso el modo de construcción comparativamente corto, el cual hace posible especialmente también un reequipamiento de culatas existentes. Además, esta forma de realización presenta un escaso número de piezas, por lo cual se pueden conseguir ventajas económicas en la producción.

30 La figura 5 muestra el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 en el estado de reposo del arma de fuego. El dispositivo de amortiguación de retroceso 1 presenta una parte trasera 2 y una parte delantera 3, las cuales pueden moverse una contra la otra contra la fuerza de un elemento de amortiguación 4, especialmente de un resorte helicoidal. Entre la parte trasera 2 y la parte delantera 3 está previsto, además, un dispositivo de bloqueo 5, el cual, en la posición de bloqueo representada en la figura 5, bloquea un movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3 y, en una posición de liberación representada en la figura 7, permite un movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3. El dispositivo de bloqueo 5 presenta un brazo pivotante 6, configurado en esencia rectilíneo, con un eje pivotante 6a y un elemento de alojamiento 7, especialmente una cavidad. El brazo pivotante 6 está alojado en la parte delantera 3 mediante el eje pivotante 6a y, en la posición de bloqueo, engrana en el elemento de alojamiento 7 configurado en o junto a la parte trasera 2. Para este engranaje, el brazo pivotante 6 presenta, en su extremo 6b dirigido al elemento de alojamiento 7, un elemento circular 8, especialmente un rodillo o una esfera 8a, alojado de forma que puede rotar en torno a su eje de rotación 8b en la dirección de la circunferencia. El elemento de alojamiento 7 presenta una superficie o un borde 7a que tiene su recorrido oblicuamente, superficie a lo largo de la cual pueden rodar el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6.

35 Para poder soltar el dispositivo de bloqueo 5 de la posición de bloqueo, está previsto un elemento disparador 10, que se puede activar mediante un impulso de choque, que, en la posición de retención representada en la figura 5, retiene el dispositivo de bloqueo 5 en la posición de bloqueo y, en la posición activa representada en las figuras 6 y 7, libera el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación. El elemento disparador 10 está configurado como elemento de retardo, el cual se puede desplazar con un ángulo agudo  $\alpha$  de, preferentemente, más de  $20^\circ$ , especialmente más de  $10^\circ$ , en esencia en la dirección X del movimiento relativo entre parte trasera 2 y parte delantera 3. Para un desplazamiento fiable entre la posición de retención y la posición activa, el elemento disparador 10 está alojado en un manguito de guía y está pretensado hacia la posición de retención mediante un primer elemento de pretensado 11. En la posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo 5, el elemento disparador 10 está engranado, en una zona de contacto 12, con el dispositivo de bloqueo 5, configurando un contacto lineal o un contacto puntual. Para ello el elemento disparador 10 presenta un elemento circular 13, especialmente un rodillo o una esfera 13a, alojado de forma que puede rotar en torno a su eje de rotación 13b en la dirección de la circunferencia, elemento que se sitúa opuesto al rodillo o a la esfera 8a del brazo pivotante 6. Para, por una parte, 60 retener el brazo pivotante 6 mediante el elemento disparador de forma fiable en la posición de bloqueo, es decir,

engranado con el elemento de alojamiento 7 y, por otro lado, poder soltar con fluidez el engranaje entre el brazo pivotante 6 y el elemento de alojamiento, en la posición de retención del elemento disparador 10, el eje de rotación 8b del rodillo o de la esfera 8a, el eje de rotación 13b del rodillo o de la esfera 13a y el eje de rotación 18b de un elemento adicional 18, especialmente un rodillo o una esfera 18a, alojado de forma que puede rotar, están dispuestos en una línea. Para que el elemento disparador 10 pueda forzar al brazo pivotante 6, de forma fiable, a engranar con el elemento de alojamiento 7, el elemento adicional 18 está engranado, situado opuesto al punto de contacto 12 entre los elementos 8, 13, alojados de forma que pueden rotar, del elemento disparador 10 y del brazo pivotante 6, con el elemento 13, alojado de forma que puede rotar, del elemento disparador 10. Además está previsto un dispositivo de ajuste o de limitación 19 con un tornillo de ajuste 19a, el cual detiene el desplazamiento del elemento disparador 10 pretensado en la posición de la disposición lineal de los ejes de rotación 8b, 13b, 18b. Mediante la colocación del tornillo de ajuste 19a, se puede fijar la posición del rodillo 13a respecto al rodillo 8a en la posición de bloqueo. Como en la figura 5, en este sentido, la orientación del eje de rotación 13a respecto a los ejes de rotación 8b y 18b se puede elegir de tal forma que el eje de rotación 13a no esté dispuesto sobre una línea de unión imaginaria de los ejes de rotación 8b, 18b, sino que está dispuesto un poco más cerca del extremo delantero de la parte delantera 3. De esta manera se produce un leve acortamiento de la vía, necesaria para el paso a la posición de liberación, entre elemento disparador 10 y brazo pivotante 6, de forma que - para una amortiguación especialmente eficaz del retroceso - un paso a la posición de liberación se efectúa de forma aún más rápida.

Para un movimiento rodante fiable del rodillo o de la esfera 13a en los rodillos o las esferas 8a, 18a, ver figura 6 y 7, el elemento disparador 10 está alojado, además, de forma que puede pivotar con una zona final 20, con forma de esfera parcial, en el manguito de guía 17. Especialmente la zona final 20 con forma de esfera parcial configura, junto con un cuerpo contrapuesto 21 correspondiente, un soporte cardánico 22 alojado de forma que se puede desplazar en el manguito de guía 17.

La figura 6 muestra el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 representado en la figura 5 en el paso a un procedimiento de amortiguación como consecuencia de un disparo. A causa del impulso de choque en la dirección de retroceso R provocado por el disparo, en esencia, con la única excepción del pesado elemento disparador 10 o elemento de retardo, toda el arma de fuego es empujada hacia atrás, de forma que el elemento disparador 10 se desplaza de la posición de retención a la posición activa y, en este sentido, rueda en el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6 y en el rodillo o la esfera 18a. En cuanto el elemento disparador 10 se haya desplazado suficientemente en dirección hacia la parte delantera 3, el engranaje entre el brazo pivotante 6 y el elemento de alojamiento 7 se suelta y, con ello, se libera el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación.

La figura 7 muestra el dispositivo de amortiguación de retroceso 1 representado en la figura 5 en un estado al final del procedimiento de amortiguación. Después de que el paso del dispositivo de bloqueo 5 a la posición de liberación haya sido liberado por el elemento disparador 10, el rodillo o la esfera 8a del brazo pivotante 6 rueda en una superficie 23 de la parte trasera 2 y la parte delantera 3 se mueve contra la parte trasera 2, comprimiéndose el elemento de amortiguación 4. Después, el elemento de amortiguación 4 se vuelve a destensar, por lo que la parte delantera 3 se mueve alejándose de la parte trasera 4 y el brazo pivotante 6 llega a engranar con el elemento de alojamiento 7. En el ejemplo de realización representado en las figuras 5 a 7, los rodillos o las esferas 8a, 13a, 18a están engranados mutuamente, preferentemente de forma permanente.

Como se debe deducir claramente de las figuras 5 a 7, el elemento de amortiguación 4 está dispuesto a un lado del elemento disparador 10, en esencia paralelamente respecto al elemento disparador 10. A diferencia de la forma de realización de las figuras 1 a 4, en las cuales el elemento de amortiguación 4 y el elemento disparador 10 están dispuestos unos detrás de otros en la dirección longitudinal del arma de fuego, la forma de realización de las figuras 5 a 7 hace posible una forma constructiva especialmente compacta del dispositivo de amortiguación de retroceso 1. Por consiguiente, un dispositivo de amortiguación de retroceso 1 de acuerdo con la forma de realización de acuerdo con las figuras 5 a 7 es adecuada especialmente para la fijación a una culata y, con ello, para el reequipamiento del arma de fuego.



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de amortiguación de retroceso (1) para un arma de fuego, especialmente para la fijación a o en una culata del arma de fuego, preferentemente de un arma de fuego manual, con una parte trasera (2) y una parte delantera (3), las cuales pueden moverse una hacia la otra en contra de la fuerza de al menos un elemento de amortiguación (4), estando previsto un dispositivo de bloqueo (5) que actúa entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3) que, en una posición de bloqueo, bloquea un movimiento relativo entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3) y, en una posición de liberación, permite un movimiento relativo entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3), estando previsto un elemento disparador (10), que se puede activar mediante un impulso de choque, que, en una posición de retención, retiene el dispositivo de bloqueo (5) en la posición de bloqueo y, en una posición activa, libera el dispositivo de bloqueo (5) hacia la posición de liberación, **caracterizado porque** el elemento disparador (10) y al menos una parte del dispositivo de bloqueo (5) están configurados de forma que pueden pivotar, como consecuencia del impulso de choque, en torno a un eje pivotante (10a, 6a).
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo (5), el elemento disparador (10) está engranado, en una zona de contacto (12), con el dispositivo de bloqueo (5), configurando un contacto lineal o un contacto puntual, estando el contacto lineal o el contacto puntual configurados mediante al menos uno, preferentemente mediante dos elementos circulares (8, 13) opuestos uno a otro, alojados de forma que pueden rotar en torno a un eje de rotación (8b, 13b) respectivo en la dirección de la circunferencia.
3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** los elementos (8, 13) alojados de forma que pueden rotar son rodillos y/o esferas (8a, 13a) dispuestos en el elemento disparador (10) y/o en el dispositivo de bloqueo (5).
4. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo de bloqueo (5) presenta un elemento de alojamiento (7), especialmente una cavidad en la parte delantera (3)/parte trasera (2), y un brazo pivotante (6) alojado en la parte trasera (2)/parte delantera (3) que, en la posición de bloqueo, engrana en el elemento de alojamiento (7), brazo pivotante el cual, en la posición de bloqueo, engrana con el elemento disparador (10).
5. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizado porque** el brazo pivotante (6) presenta, para el engranaje en el elemento de alojamiento (7), especialmente la cavidad, preferentemente en su extremo dirigido al elemento de alojamiento (7), el elemento (8), especialmente el rodillo o la esfera (8a), alojado de forma que puede rotar, previsto para el contacto lineal o el contacto puntual con el elemento disparador (10).
6. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento disparador (10) está pretensado en la posición de retención mediante un primer elemento de pretensado (11).
7. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** el brazo pivotante (6) está pretensado en la posición de bloqueo mediante un segundo elemento de pretensado (9).
8. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento disparador (10) está configurado de forma que puede pivotar en torno a un eje pivotante (10a) y presenta masas diferentes por encima y por debajo del eje pivotante (10a).
9. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 8, **caracterizado porque** tanto el elemento disparador (10) como el brazo pivotante (6) presentan cada uno un elemento (13, 8), especialmente un rodillo o una esfera (13a, 8a), alojado de forma que puede rotar, y, en la posición de retención del elemento disparador (10), el eje pivotante (10a) del elemento disparador (10) y los dos ejes de rotación (13b, 8b) de los elementos (13, 8) alojados de forma que pueden rotar están dispuestos en una línea.
10. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento disparador (10) está configurado como un elemento de retado que se puede desplazar en esencia en la dirección (X) del movimiento relativo entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3), estando el elemento disparador (10) alojado preferentemente de forma que puede pivotar y desplazarse al menos con una zona final con forma de esfera parcial (10) en un manguito de guía (17).
11. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 10, **caracterizado porque** el primer elemento de pretensado (11) está alojado en el manguito de guía (17).
12. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 5 y una de las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado porque** tanto el elemento disparador (10) como el brazo pivotante (6) presentan cada uno un elemento (13, 8), especialmente un rodillo o una esfera (13a, 8a), alojado de forma que puede rotar, y sus ejes de rotación (13b, 8b), en la posición de retención del elemento disparador (10), están dispuestos en una línea con un eje de rotación (18b) de un elemento adicional (18), especialmente un rodillo o una esfera (18a), alojado de forma que puede rotar, elemento adicional (18) el cual, situado opuesto al punto de contacto (12) entre los elementos (13, 8), alojados de forma que pueden rotar, del elemento disparador (10) y del brazo pivotante (6), está engranado con el elemento

(13), alojado de forma que puede rotar, del elemento disparador (10).

13. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 12, **caracterizado porque** está previsto un dispositivo de limitación (19) que detiene el desplazamiento del elemento disparador (10), pretensado por el primer elemento de pretensado (11), en la posición de la disposición lineal de los ejes de rotación (8b, 13b, 18b).

5 14. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** están previstos rodillos de guía (13d, 13e, 13f) que guían el movimiento relativo entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3), estando los rodillos de guía (13d, 13e, 13f) montados preferentemente en la parte trasera (2)/parte delantera (3) y engranados en ranuras de guía o carriles de guía (14a, 14b) en o junto a la parte delantera (3)/parte trasera (2).

10 15. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** la parte trasera (2) o la parte delantera (3) presentan un hueco (15) orientado longitudinalmente que tiene su recorrido en la dirección (X) del movimiento relativo entre la parte trasera (2) y la parte delantera (3), hueco en el cual está alojado el elemento de amortiguación (4) que actúa con un extremo (16a) sobre la parte trasera (2) y con el otro extremo (16b) sobre la parte delantera (3).

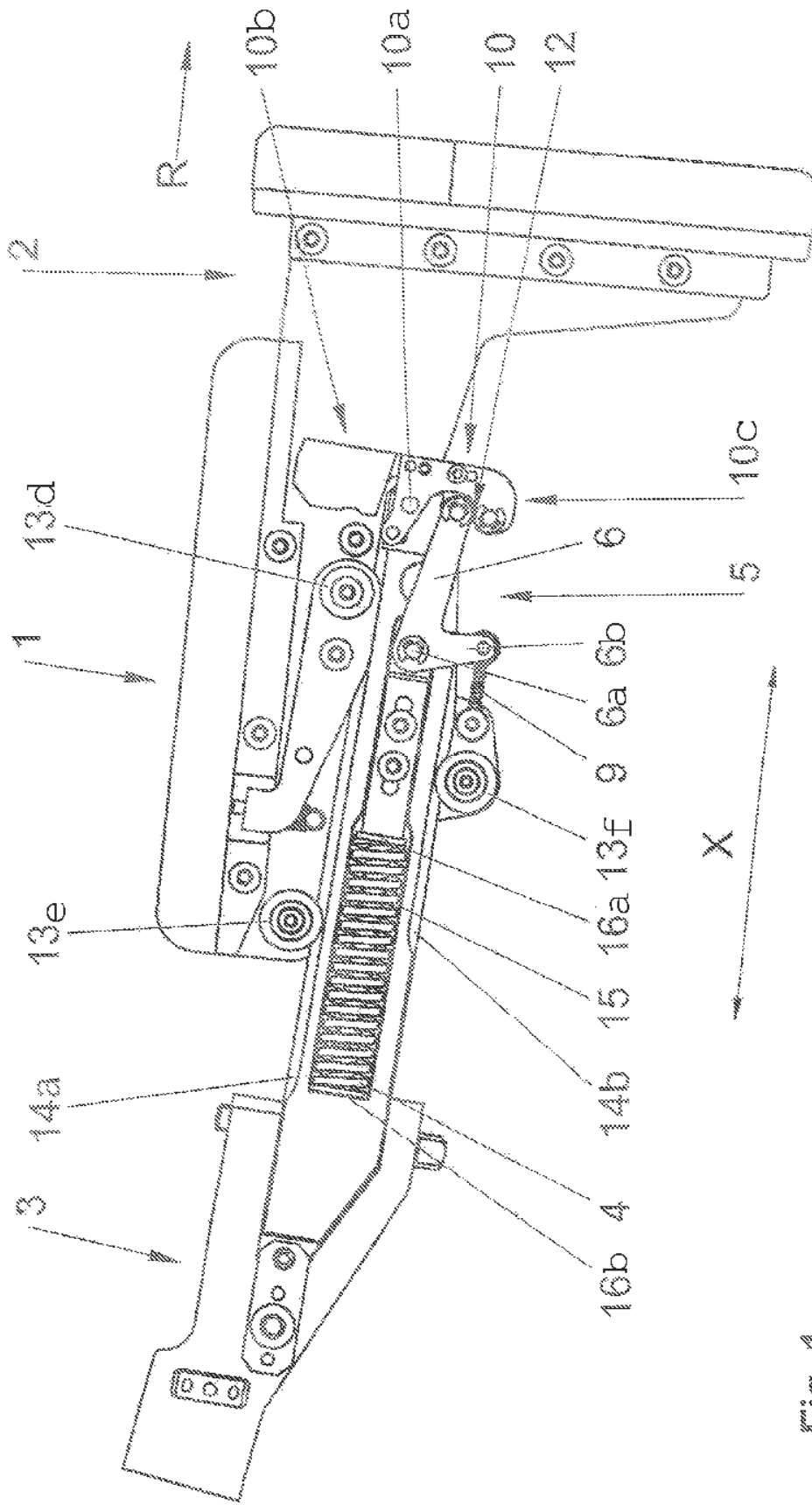


Fig. 1

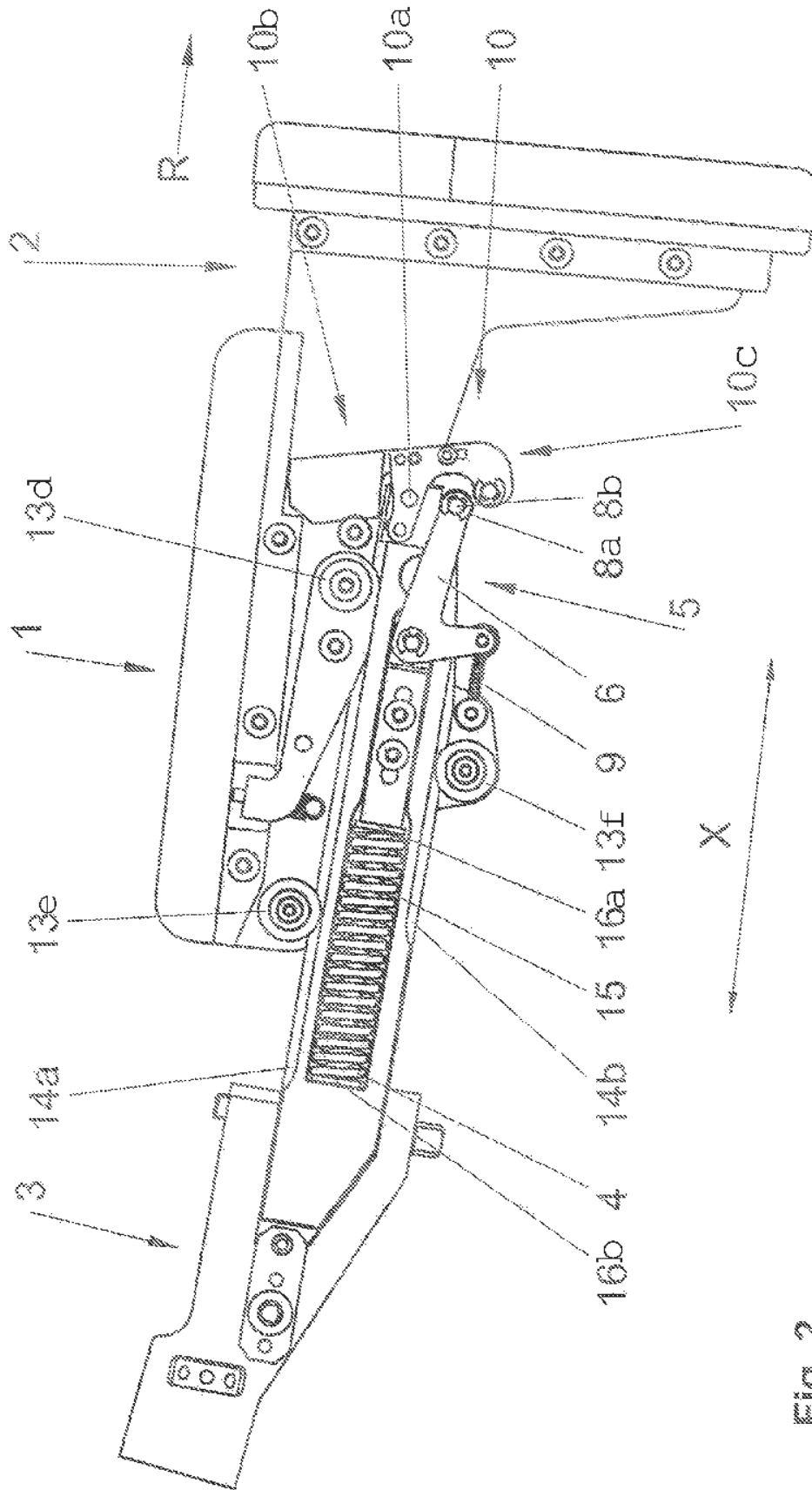


Fig. 2

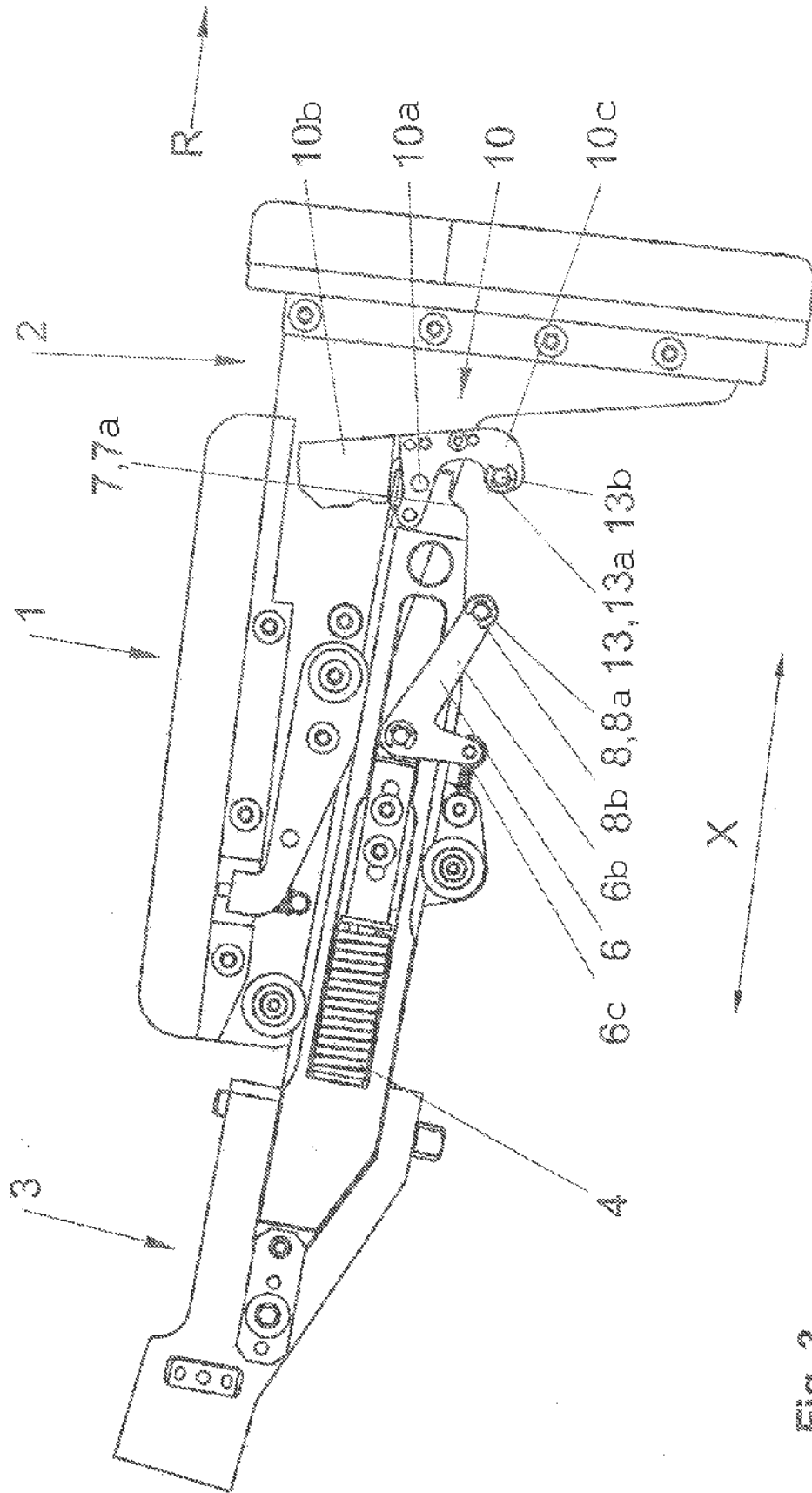


Fig. 3

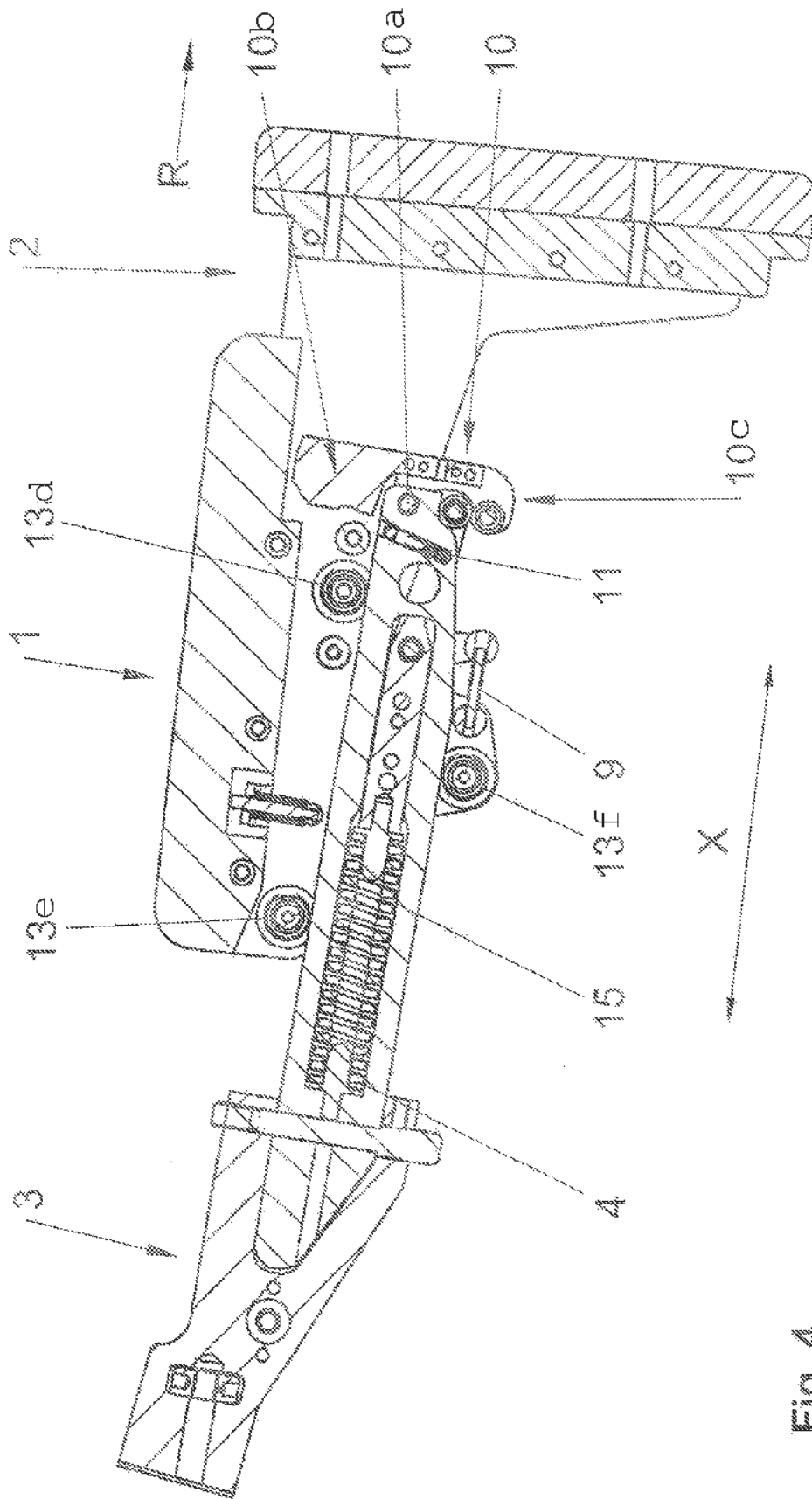


Fig. 4

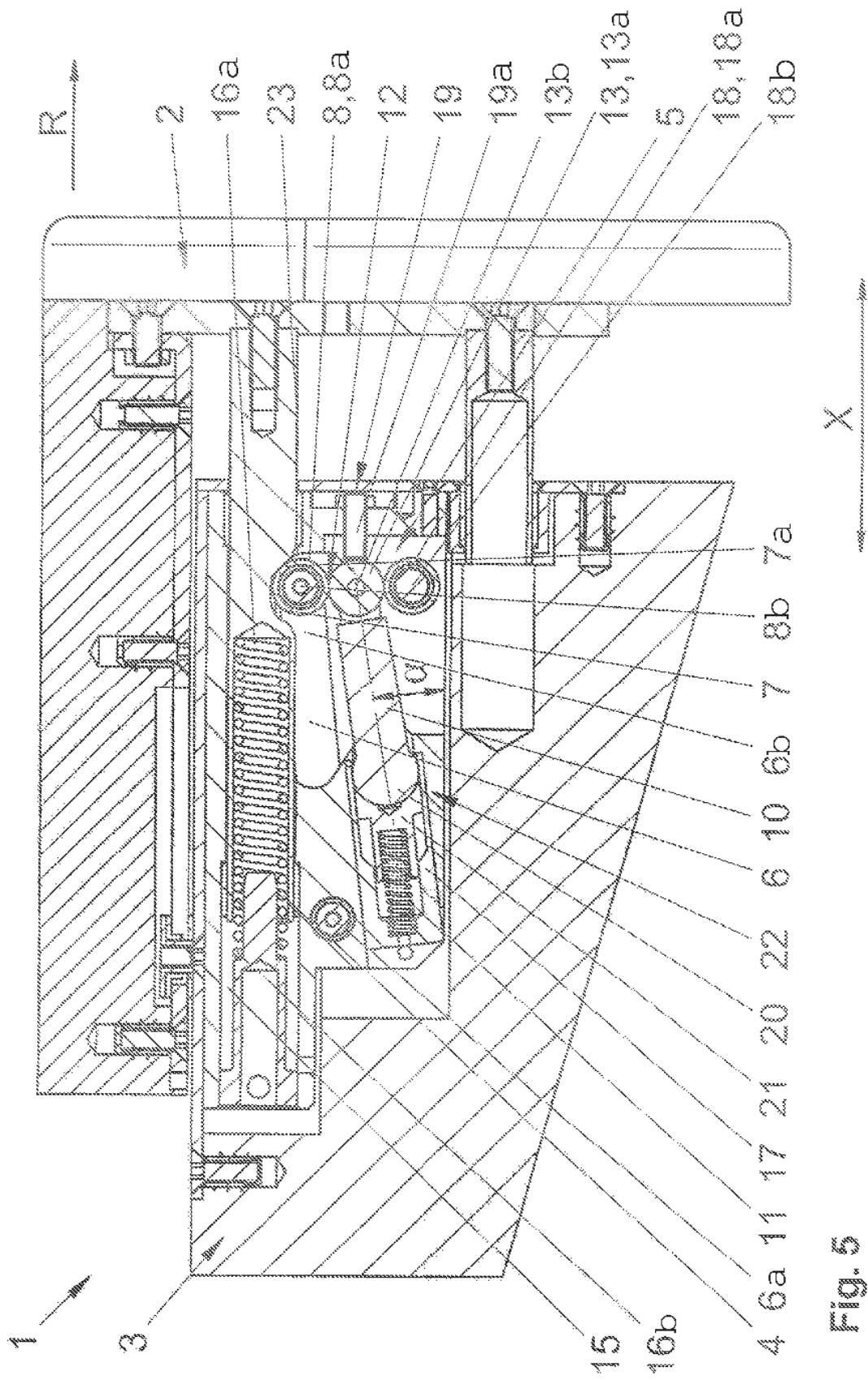


Fig. 5

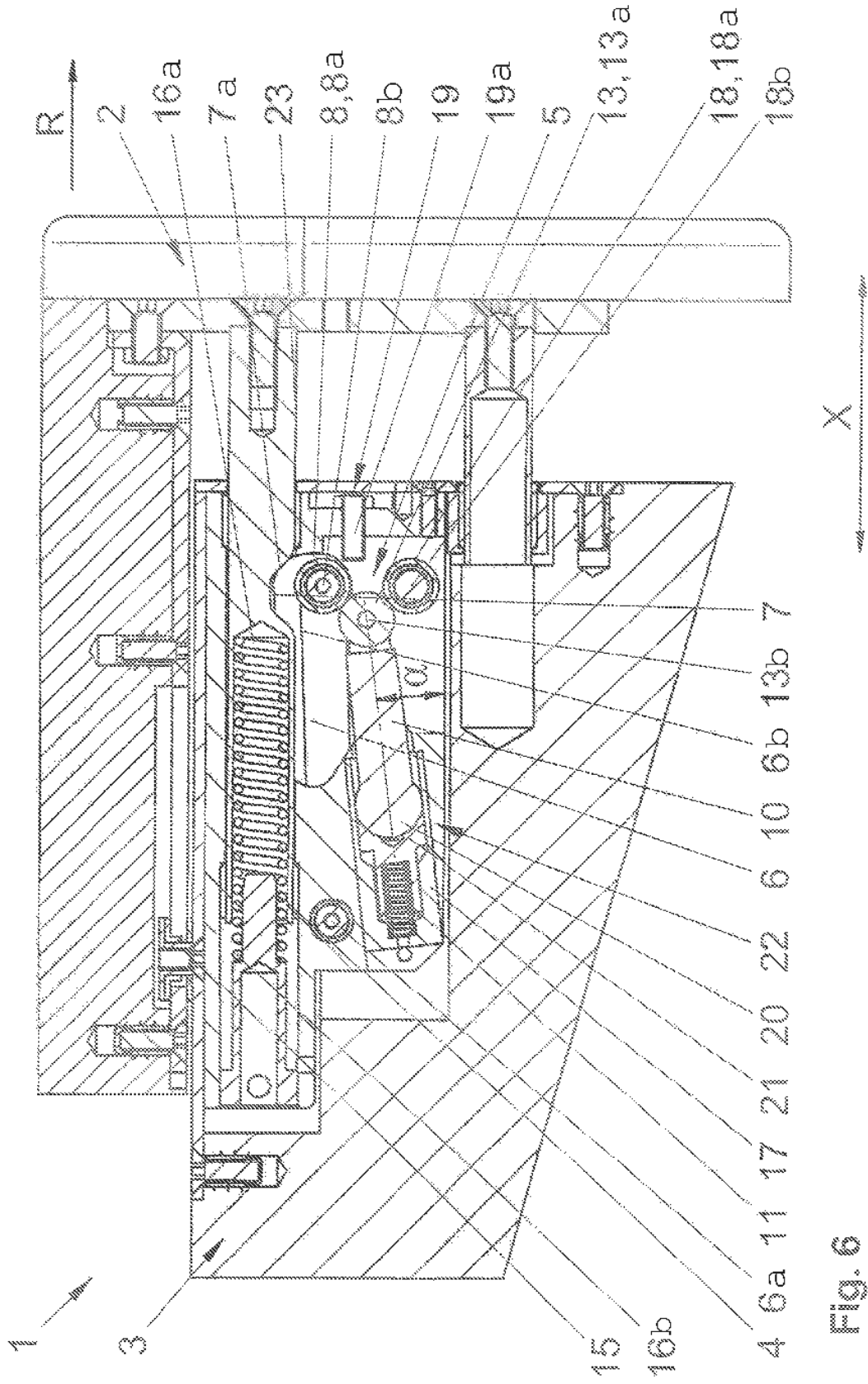


Fig. 6



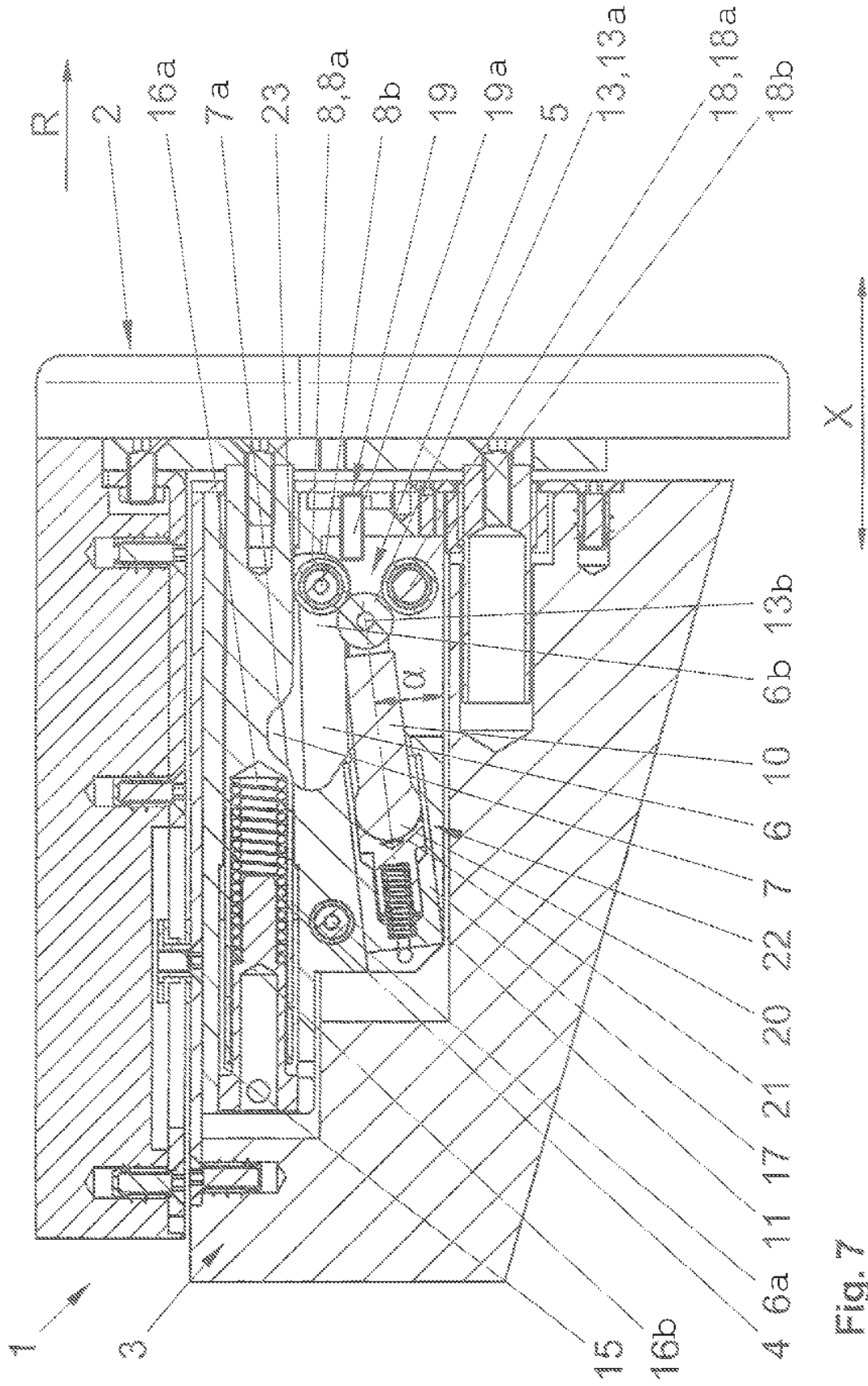


Fig. 7