

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 517**

51 Int. Cl.:

F42C 15/00 (2006.01)

F42C 15/188 (2006.01)

F42C 15/24 (2006.01)

F42C 15/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2009 E 09744075 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2342531**

54 Título: **Detonador de espoleta para un proyectil**

30 Prioridad:

30.10.2008 DE 102008053990

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

12.05.2015

73 Titular/es:

**JUNGHANS MICROTEC GMBH (100.0%)
Unterbergenweg 10
78655 Dunningen-Seedorf, DE**

72 Inventor/es:

**WESTPHAL, GÜNTER y
KOPF, MARKUS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 535 517 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

Detonador de espoleta para un proyectil

5 La presente invención se refiere a un detonador de espoleta para un proyectil con una cadena pirotécnica y un ruptor para interrumpir la cadena pirotécnica.

10 Los proyectiles, tales como proyectiles de artillería, granadas de mortero o proyectiles directos, normalmente comprenden un detonador de espoleta con una cadena pirotécnica, que en su condición activada comprende dos o más cargas detonantes dispuestas consecutivamente. La última de estas cargas detonantes, el reforzador de detonación, dirige su energía detonante a una carga principal que se encuentra dispuesta en el cuerpo del proyectil, a fin de transmitir la energía detonante necesaria para detonar la carga principal.

15 Para interrumpir la cadena pirotécnica, por el documento US 4.691.634 se conoce proveer un ruptor que retira una de las cargas detonantes en condición asegurada fuera de la sucesión directa de la cadena, de tal manera que la misma no puede ser activada para continuar transmitiendo energía detonante adicional. Para activar el detonador de espoleta, dicha carga detonante es desplazada por el ruptor para integrarse nuevamente a la sucesión directa de la cadena, de tal manera que las cargas detonantes pueden hacer ignición consecutivamente.

20 Por el documento DE 31 07 110 A1 se conoce un dispositivo de seguro para un detonador de espoleta, en el que en un rotor junto con un detonador se encuentra dispuesto un sistema de pernos que sirve para inmovilizar el rotor en su posición asegurada. Debido a la aceleración del disparo, el sistema de pernos efectúa un movimiento axial y libera el rotor. Debido a la fuerza centrífuga, el rotor puede girar entonces a su posición activada. Esto sucede con retardo, debido a un mecanismo de inhibición. El mecanismo de inhibición dispuesto lateralmente junto al rotor engrana para esto por medio de un dentado con un segmento dentado dispuesto en la circunferencia del rotor.

Un objetivo de la presente invención consiste en proveer un detonador de espoleta confiable para un proyectil que pueda ser realizado de una manera particularmente compacta.

30 Este objetivo se alcanza por medio de un detonador de espoleta de acuerdo con las características mencionadas en la reivindicación 1.

35 La presente invención parte de un detonador de espoleta para un proyectil con una cadena pirotécnica, un ruptor para interrumpir la cadena pirotécnica y que está configurado para cambiar desde una posición asegurada una posición activada al ser desenclavado, así como un medio de enclavamiento para bloquear el ruptor en una posición asegurada y para desenclavar el ruptor mediante un movimiento de desbloqueo.

40 Se propone que el movimiento de desbloqueo del medio de enclavamiento sea un movimiento axial. Un movimiento axial es un movimiento con una componente en la dirección axial, en donde la dirección axial es la dirección de vuelo del proyectil. Aprovechando la dirección axial para el movimiento de desbloqueo, el detonador de espoleta puede ser realizado de forma muy compacta en la dirección radial, por lo que es apropiado para proyectiles de pequeño calibre. En particular, el movimiento axial en relación al ruptor solo está dirigido en la dirección axial.

45 A través de la presente invención se puede ejecutar un proceso de desbloqueo particularmente eficiente del ruptor. Para esto, el medio de enclavamiento es mantenido en su posición de enclavamiento por un mecanismo inhibidor, ventajosamente por un segmento. Durante su funcionamiento, el mecanismo inhibidor puede liberar así el medio de enclavamiento, de tal manera que se desbloquea el rotor.

Formas de realización ventajosas de la presente invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.

50 Ventajosamente, el ruptor lleva una carga detonante que al estar la cadena pirotécnica interrumpida, es decir, en condición asegurada, está tan alejada de una carga detonante subsiguiente que es imposible la transmisión de la ignición. Debido al cambio del ruptor a su posición activada, se logra una transición digital del ruptor desde su posición asegurada a su posición activada, de tal manera que se previenen transiciones causadas por el movimiento muy rápido del ruptor. Debido a este comportamiento digital del ruptor y de su posición correspondiente, o bien en la posición asegurada o en la posición activada, pero no en una posición intermedia, se puede alcanzar un alto grado de seguridad. Adicionalmente, el detonador de espoleta puede ser usado tanto para proyectiles rápidos como también para proyectiles lentos, sin que se tengan que hacer ajustes especiales. El cambio de posición puede ser un movimiento desinhibido que solo es frenado en pequeña medida por pérdidas de fricción.

60 Ventajosamente, el medio de enclavamiento en la posición asegurada encaja en una entalladura cerrada en el ruptor, por ejemplo, un agujero que pasa a través del ruptor, y en particular en la dirección radial no sobresale más allá del ruptor. Por lo tanto, el medio de enclavamiento puede considerarse como estando alojado en el ruptor. Particularmente ventajoso es un perno que encaja en una entalladura del ruptor. Ventajosamente, el ruptor es un rotor. El movimiento del rotor desde la posición asegurada a la posición activada es un movimiento de rotación alrededor de un eje de rotación.

De manera ventajosa, el detonador de espoleta está realizado de tal forma que antes de efectuarse el movimiento de desbloqueo primero se requiere un desbloqueo del ruptor controlado por el disparo, antes de que se pueda efectuar el movimiento de desbloqueo. Para esto, el detonador de espoleta ventajosamente comprende un medio para el desbloqueo del ruptor controlado por el disparo de manera adicional al medio de enclavamiento para el desbloqueo adicional. Particularmente apropiado para el desbloqueo controlado por el disparo es un sistema de doble perno. En el desbloqueo controlado por el disparo, el ruptor y en particular también el medio de enclavamiento ventajosamente permanecen en una posición axialmente inalterada en relación a la caja del detonador de espoleta. De esta manera se puede mantener reducida la distancia entre las cargas detonantes, lo que facilita el uso de material explosivo de detonación insensible.

Para alcanzar de manera confiable una seguridad previa al cañón, resulta ventajoso un mecanismo inhibidor para retardar el movimiento de desbloqueo del medio de enclavamiento después del desbloqueo controlado por el disparo. De manera similar a un mecanismo de reloj, el mecanismo inhibidor puede estar construido con un ánclora y presentar un elemento que pueda ser movido de una posición enclavada a una posición liberada, en la que el ruptor es liberado o puede ser liberado a través de una o varias medidas adicionales de desbloqueo. Ventajosamente, este elemento es un segmento, en particular un segmento dentado. El espacio de construcción radial puede mantenerse pequeño, si el segmento en la dirección axial está dispuesto por lo menos parcialmente sobre o debajo del ruptor. Los términos "sobre" y "debajo" se han entender aquí en el sentido de "arriba" y "abajo", en donde "arriba" se refiere a la punta del proyectil.

El espacio constructivo axial del detonador de espoleta puede mantenerse compacto, si el medio de enclavamiento está alojado en el ruptor y en particular si en la posición asegurada encaja en una entalladura de un elemento constructivo de caja y en la posición activada se encuentra desplazado fuera de la entalladura. El elemento constructivo de caja puede ser una tapa o una chapa de cubierta y ventajosamente se encuentra alojado de manera inmóvil en relación a la caja del detonador de espoleta. Ventajosamente, el medio de enclavamiento está alojado en el ruptor tanto en la posición asegurada como también en la posición activada, por lo que se puede mantener reducido el espacio requerido para el medio de enclavamiento. Ventajosamente, el medio de enclavamiento ejecuta el mismo movimiento de encaje para el cambio de condición.

El movimiento de encaje puede ser accionado por resorte. El movimiento de encaje puede efectuarse con una seguridad particularmente alta, si es accionado por fuerza centrífuga. La fuerza centrífuga necesaria puede ser producida por una rotación del proyectil durante su vuelo.

De manera ventajosa, el medio de enclavamiento en condición desbloqueada se encuentra introducido en una entalladura de un mecanismo inhibidor, en particular en una entalladura en un segmento del mecanismo inhibidor. Si la entalladura presenta una rampa, el medio de enclavamiento puede deslizarse desde su posición enclavada a su posición liberada. Ventajosamente, el medio de enclavamiento se desliza al interior de la entalladura. El medio de enclavamiento puede ser movido fuera de la entalladura sobre la rampa, de tal manera que se puede alcanzar una elevada libertad de movimiento del medio de enclavamiento o del ruptor, respectivamente.

En una forma de realización ventajosa adicional de la presente invención, un elemento, en particular un segmento, de un mecanismo inhibidor está configurado para efectuar por lo menos una parte del movimiento de encaje a la posición activada junto con el ruptor. De esta manera se puede alcanzar una elevada masa de los elementos que efectúan el movimiento de encaje, lo que resulta útil para una elevada confiabilidad en la ejecución del movimiento de encaje, en particular cuando se trate de un movimiento de encaje accionado por fuerza centrífuga. Puede estar previsto que el movimiento de encaje conjunto del ruptor con el segmento éste acoplado por el medio de enclavamiento. Ventajosamente, el movimiento conjunto comprende el comienzo del movimiento de encaje, de tal manera que el segmento puede liberar al ruptor, que dado el caso puede estar algo atascado debido a un almacenamiento prolongado, de una posición ligeramente bloqueada. Si la parte final del movimiento de encaje es realizada solo por el ruptor sin el segmento, el ruptor puede efectuar un movimiento largo, sin que el segmento tenga que acompañar el movimiento, de tal manera que se puede alcanzar un desarrollo compacto del movimiento.

En otra forma de realización ventajosa de la presente invención, el detonador de espoleta comprende un sistema de doble perno para la activación cuando el proyectil es disparado. La aceleración del disparo puede usarse como fuerza de activación sin que el ruptor ejecute un movimiento axial. De esta manera, los espacios constructivos axiales pueden realizarse de forma particularmente pequeña y las cargas detonantes de la cadena pirotécnica pueden colocarse de forma estrechamente adyacente entre sí, de tal manera que se facilita en gran medida el uso de material explosivo insensible.

Adicionalmente, el detonador de espoleta comprende de manera ventajosa un muelle de contrarrotación para tirar el ruptor en dirección hacia la posición de seguridad. De esta manera se previene un movimiento accidental del ruptor desde su posición asegurada a su posición activada, por ejemplo, en el caso de un medio de enclavamiento defectuoso. Ventajosamente, el ruptor es enclavado en su posición activada por el muelle de contrarrotación. De esta forma se puede reducir el peligro de una activación incontrolada del proyectil. Mediante la doble función del muelle de contrarrotación se puede omitir un elemento adicional y reducirse correspondientemente el espacio constructivo.

En particular para un rotor resulta especialmente apropiado un resorte helicoidal como muelle de contrarrotación. El mismo puede ser integrado de manera compacta en el detonador de espoleta. Ventajosamente, el muelle de contrarrotación está arrollado alrededor de un eje de rotación del ruptor, por lo que se puede lograr una forma de construcción simple del detonador de espoleta. Para el enclavamiento, el muelle de contrarrotación ventajosamente encaja en un elemento sólido de la caja. Para favorecer el carácter compacto de la construcción, es ventajoso además si el muelle de contrarrotación, excepto por un elemento de encaje para el enclavamiento, se aloja completamente dentro del ruptor.

Otras ventajas se derivan de la siguiente descripción de los dibujos. En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la presente invención. Los dibujos y la descripción comprenden numerosas características de forma combinada, que también pueden ser consideradas de manera individual por los especialistas en la materia, para ser empleadas en otras combinaciones ventajosas adicionales.

En las figuras:

- La Fig. 1 muestra un detalle de un detonador de espoleta de un proyectil en la posición asegurada, en una representación en perspectiva parcialmente seccionada,
- La Fig. 2 es otra vista adicional en perspectiva parcialmente seccionada sobre el detalle del detonador de espoleta con una tapa colocada,
- La Fig. 3 es una vista superior sobre el detonador de espoleta en una posición intermedia,
- La Fig. 4 muestra una sección a través del detonador correspondiente a la línea de sección IV-IV de la Fig. 3 y
- La Fig. 5 es una vista superior sobre el detonador en su posición activada.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva parcialmente seccionada de una parte de un detonador de espoleta 2 con una caja 4, que en su región inferior 6 está prevista para ser sujeta en el cuerpo de un proyectil. Una parte delantera, visto en la dirección de vuelo 8 del proyectil, o superior, conforme a la vista mostrada en las figuras, del detonador de espoleta 2 ha sido omitida en la figura 1 para una mejor representación de los elementos mostrados y comprende una parte superior de la caja 4, un mecanismo de ignición de impacto con un percutor para repercutir en un detonador 10, así como otros elementos.

El detonador de espoleta 2 está provisto con un sistema de doble perno 12 y un mecanismo inhibidor 14 construido de forma similar a un mecanismo de reloj con un segmento dentado 16 y un ruptor 18 dispuesto sobre el segmento 16, en el que se encuentra alojado el detonador 10. El ruptor 18 y el segmento 16 se representan en sección parcial en la figura 1. El detonador 10 forma parte de una cadena pirotécnica con por lo menos dos cargas detonantes, específicamente el detonador 10 y un detonador auxiliar no representado, que está dispuesto debajo del segmento 16 en el eje central del proyectil o del detonador de espoleta 2, respectivamente.

En la figura 1, el detonador de espoleta 2 se muestra en su posición asegurada. En la misma, el detonador 10 está dispuesto de forma tan alejada y separada del detonador auxiliar, que en caso de una detonación accidental del detonador 10 se previene de manera segura la transmisión de la ignición al detonador auxiliar acoplado. Una abertura dispuesta sobre el detonador auxiliar está cubierta por el segmento 16 y una comunicación directa entre el detonador 10 y el detonador auxiliar está bloqueada. Adicionalmente, el segmento 16 bloquea directamente un movimiento del ruptor 18 a su posición activada, debido a que un elemento del ruptor 18, concretamente una entalladura 20 para alojar el detonador 10, en caso de un movimiento del ruptor 18 a su posición activada tocaría contra un borde 22 (véase la figura 5) del segmento 16 y quedaría bloqueado un movimiento adicional del ruptor 18 hacia el centro.

La figura 2 muestra el detonador de espoleta 2 en otra vista de detalle parcialmente seccionada, con una chapa de cubierta 24 sobrepuesta, fijada en la caja, igualmente en la posición asegurada. El ruptor 18 se muestra en sección, de tal manera que se tiene vista libre sobre un muelle de contrarrotación 26 y un medio de enclavamiento 28 dentro del ruptor 18. El muelle de contrarrotación 26 es un resorte de torsión en forma de un resorte espiral o resorte de brazos, uno de cuyos brazos está sujeto a la caja en una ranura de un eje 30, alrededor del cual el ruptor 18 está alojado de manera giratoria. El otro brazo está retenido en una hendidura 32 representada en la figura 1 del ruptor 18 realizado como rotor y se encuentra precargado por torsión, de tal manera que este brazo carga el ruptor 18 con una fuerza contraria al sentido horario y en contra de una dirección de desbloqueo 34. El rotor o el ruptor 18, respectivamente, estirado así por el muelle de contrarrotación 26 en dirección a su posición asegurada y empujado contra un tope 36 que define la posición asegurada.

Adicionalmente, el ruptor 18 es retenido en su posición asegurada por el sistema de doble perno 12 y el medio de enclavamiento en forma de perno 28. El medio de enclavamiento 28 encaja en una entalladura cónica 38 de la chapa de cubierta 24 fijada a la caja y es sostenido en todo su perímetro por el ruptor 18, por lo que se encuentra alojado dentro de éste, de tal manera que el medio de enclavamiento 28 está sujeto fijamente en el ruptor 18 en la dirección radial y en la dirección tangencial. En la dirección axial, es decir, paralela a la dirección de vuelo 8 pero hacia abajo, el medio de enclavamiento 28 es bloqueado por el segmento 16 del mecanismo inhibidor 14, de tal manera que se bloquea un movimiento de desbloqueo dirigido hacia abajo. Debido a este bloqueo y debido al encaje en la entalladura 38 de la caja, así como debido al alojamiento del ruptor 18, el medio de enclavamiento 28 bloquea

el ruptor 18 en su posición asegurada.

Antes del disparo del proyectil, los componentes del detonador de espoleta 2 están como se muestra en las figuras 1 y 2. Adicionalmente al medio de enclavamiento 28 y el muelle de contrarrotación 26, el ruptor 18 es bloqueado en su posición asegurada por un tope 40 de un perno 42 del sistema de doble perno 12, en el que se apoya un lado 44 del ruptor 18. Un tope adicional 46 del perno 42 bloquea el elemento 16 de forma análoga en su posición enclavada.

Durante el disparo del proyectil actúan intensas fuerzas de aceleración en la dirección de la trayectoria de vuelo 8 sobre todos los componentes del detonador de espoleta 2. Debido a su inercia, todos los componentes son empujados hacia abajo en relación a la caja 4 y contra la dirección de vuelo 8. Esto también sucede con los dos pernos 42, 48 del sistema de doble perno 12, en donde el perno 42, por medio de una bola 50 que encaja en una entalladura 52 del perno 42 en la dirección axial, es decir, paralela a un eje central 62 del detonador de espoleta 2 y del proyectil representado en la figura 3, está fijado a la caja. Sin embargo, el perno 48 se mantiene libre en su movimiento axial e impulsado por su inercia empuja y comprime un resorte espiral 54 en su camino hacia abajo, que en la condición no acelerada del detonador de espoleta 2 lo mantiene arriba en su posición asegurada.

Durante el movimiento descendente del perno 48, también del perno 42 empuja hacia abajo y con un plano inclinado no representado al final de la entalladura 52 empuja contra la bola 50 y a ésta en la dirección tangencial contra el perno 48 que bloquea un movimiento tangencial de la bola 50. Sin embargo, tan pronto como el perno 48 haya sido empujado tanto hacia afuera que un bisel 56 entra en el alcance de la bola 50, la bola 50 puede desviarse en dirección tangencial y es empujada por el bisel del perno 42 fuera de la entalladura 52. Tan pronto como la bola 50 haya salido completamente de la entalladura 52, el perno 42 también es empujado hacia abajo y con su lado 46 bloquea la bola 50 en la región del bisel 56, de tal manera que el perno 48 queda bloqueado en su posición de desbloqueo inferior y no puede ser empujado nuevamente hacia arriba por el resorte espiral 54. Debido al movimiento de liberación del perno 42, éste primero libera un movimiento de desbloqueo del ruptor 18, que sin embargo continúa bloqueado por el medio de enclavamiento, y en el ulterior desarrollo también un movimiento de liberación del segmento 16. Tan pronto como el perno 42 haya sido empujado lo suficiente hacia abajo, un resorte de trinquete 58 salta dentro de una entalladura 60 del perno 42 que forma el tope 40 y lo enclava en su posición de desbloqueo inferior. Por lo tanto, el segmento 16 es desbloqueado debido al movimiento de desbloqueo del sistema de doble perno 12, mientras que el ruptor 18 continúa estando bloqueado por el medio de enclavamiento 28.

Durante el disparo del proyectil, el proyectil adquiere un movimiento de espín en forma de un rápido movimiento de rotación alrededor de su eje central 62. Debido a esto se ejerce una intensa fuerza centrífuga sobre todos los elementos del detonador de espoleta 2 radialmente hacia afuera. Como se puede ver en la figura 2 y en la figura 3, tanto el segmento 16 como también el ruptor 18 están apoyados de forma giratoria alrededor de un eje de rotación 64 dentro del eje 30. En estas figuras se puede ver además que el centro de gravedad de masa del segmento 16 no está localizado en este eje de rotación 64, sino lejos hacia afuera, de tal manera que el segmento 16 es empujado por la fuerza centrífuga radialmente hacia afuera y, por lo tanto, en un movimiento rotacional en sentido horario alrededor del eje de rotación 64. El dentado 66 del segmento 16 ejerce una fuerza sobre las ruedas dentadas 68, 70 del mecanismo inhibidor 14, que a su vez actúan sobre un ánclora del mecanismo inhibidor 14. El ánclora 74 es movido de un lado a otro de manera análoga a un mecanismo de reloj y libera gradualmente un movimiento rotacional de la rueda de ánclora 72. Este movimiento rotacional es transmitido de forma desmultiplicada al segmento 16 que gira en el sentido horario o en la dirección de desbloqueo 34 alrededor del eje de rotación 64, respectivamente.

En la figura 3 se representa una posición intermedia del segmento 16 entre una posición de enclavamiento, como se muestra en la figura 1, y su posición de liberación, como se muestra en la figura 5. En la figura 4, esta posición intermedia se representa en sección parcial. Debido al movimiento giratorio del segmento 16, una entalladura 76 es movida hacia el medio de enclavamiento 28 hasta una posición como la que se muestra en la figura 4. El medio de enclavamiento 28 está realizado de forma redondeada hacia abajo, es decir, en dirección hacia el segmento 16, ventajosamente en forma de un casquete esférico, en donde dicha forma redondeada se desliza dentro de la entalladura 76 debido a un movimiento continuado del segmento 16 sobre una rampa 78. El movimiento del medio de enclavamiento 28 en dirección axial es causado por la fuerza centrífuga del ruptor 18 en conexión con la superficie oblicua de la entalladura cónica 38, ya que también el centro de gravedad de masa del ruptor 18 está localizado fuera del eje de rotación 64 y el mismo es empujado en la dirección de desbloqueo 34 por la fuerza centrífuga. El medio de enclavamiento 28 es empujado así contra el plano inclinado de la entalladura cónica 38 y desde allí hacia abajo dentro de la entalladura 76. Debido a este movimiento de desbloqueo, que se produce en la dirección axial 80 hacia abajo en relación al ruptor 18 y que presenta componentes laterales adicionales debido a la deriva lateral dentro de la entalladura 38 en relación a la caja 4, el ruptor 18 es desbloqueado tan pronto como el medio de enclavamiento 28 haya salido completamente de la entalladura 38.

Sin embargo, el ruptor 18 tampoco en su condición desbloqueada por el medio de enclavamiento no puede cambiar inmediatamente por sí mismo a una posición activada, ya que el ruptor 18 y el segmento 16 están acoplados en su movimiento adicional por el medio de enclavamiento 28. El ruptor 18 y el segmento 16 tienen que moverse de tal forma el uno hacia el otro que el medio de enclavamiento 28 permanece dentro de la entalladura 76, ya que la chapa de cubierta 24 impide que efectúe un movimiento hacia arriba y fuera del segmento 16. Como se muestra en la

figura 3, el dentado 66 termina aproximadamente al mismo tiempo en la posición, en la que el medio de enclavamiento 28 ha salido completamente fuera de la entalladura 38. De esta manera termina también la inhibición del movimiento de liberación del segmento 16 por el mecanismo inhibidor 14 y el mismo puede encajar de manera sustancialmente libre en su posición de liberación impulsado por la fuerza de gravedad, como se muestra en la figura 5. Este movimiento de encaje puede ser acompañado por el ruptor 18, de tal manera que el segmento 16 y el ruptor 18 se mueven de forma sincronizada durante la primera parte del movimiento de encaje del ruptor 18. Para el caso de que el ruptor 18 no se moviera fuera de su posición asegurada debido a alguna circunstancia imprevista o accidental, por ejemplo, debido a que un elemento crítico esté atascado por corrosión, una superficie de tope 82 de la entalladura 76 entra en contacto con el medio de enclavamiento 28 y de esa manera empuja el ruptor 18 fuera de su posición asegurada. El ruptor 18 se suelta de la posición, por ejemplo, atascada y a su vez inicia su movimiento de desbloqueo en dirección hacia la posición activada. De esta manera se puede alcanzar un grado muy alto de seguridad contra proyectiles no estallados.

Después de que el segmento 16 haya alcanzado su posición de liberación y haya alojado parcialmente el medio de enclavamiento 28, el segmento 26 y el ruptor 18, y con éste del medio de enclavamiento 28, ejecutan conjuntamente la primera parte del movimiento de encaje del ruptor, hasta que el segmento 16 choque contra una superficie 84 de la caja 4. La posición final del segmento 16 se ha alcanzado entonces, mientras que el ruptor 18 continúa su movimiento de encaje. De esta manera, el medio de enclavamiento 28 nuevamente es conducido sobre la rampa 78 y extraído de la entalladura 76, y luego el medio de enclavamiento 28 entra en una entalladura 86 (véase la figura 2) de la chapa de cubierta 24. Por medio de la entalladura 86 es posible desacoplar el movimiento del ruptor 18 del movimiento del segmento 16. El ruptor 18 realiza su movimiento de encaje de manera sustancialmente libre hasta alcanzar la posición activada representada en la figura 5.

Cuando alcanza esta posición activada, el ruptor 18 choca contra el tope 36 que así define la posición activada. El tope 36 es una forma sobresaliente de la chapa de cubierta 24 y, por lo tanto, está fijado a la caja. En esta posición, un talón 88 (véanse las figuras 1 y 2) del muelle de contrarrotación 26 encaja en una entalladura 90 de la chapa de cubierta 24 y de esta manera enclava el ruptor 18 en su posición activada. El detonador 10 ahora se encuentra dispuesto en el eje central 62 del proyectil y alineado con el detonador auxiliar subyacente, lo que permite que la energía de ignición se transmita del detonador 10 al detonador auxiliar. El ruptor 18 o el ruptor, respectivamente, y por lo tanto también el detonador de espoleta 2, se encuentran ahora en su posición activada.

Lista de números de referencia

- 2 Detonador de espoleta
- 4 Caja
- 6 Región
- 8 Dirección de vuelo
- 10 Detonador
- 12 Sistema de doble perno
- 14 Mecanismo inhibidor
- 16 Segmento
- 18 Ruptor
- 20 Forma sobresaliente
- 22 Borde
- 24 Chapa de cubierta
- 26 Muelle de contrarrotación
- 28 Medio de enclavamiento
- 30 Eje
- 32 Hendidura
- 34 Dirección de desbloqueo
- 36 Tope
- 38 Entalladura
- 40 Tope
- 42 Perno
- 44 Lado
- 46 Tope
- 48 Perno
- 50 Bola
- 52 Entalladura
- 54 Resorte espiral
- 56 Bisel
- 58 Resorte de trinquete
- 60 Entalladura
- 62 Eje central
- 64 Eje de rotación
- 66 Dentado

ES 2 535 517 T3

	68	Rueda dentada
	70	Rueda dentada
	72	Rueda de áncora
	74	Áncora
5	76	Escotadura
	78	Rampa
	80	Dirección axial
	82	Superficie de tope
	84	Superficie
10	86	Escotadura
	88	Talón
	90	Escotadura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Detonador de espoleta (2) para un proyectil con una cadena pirotécnica, un ruptor (18) para interrumpir la cadena pirotécnica y que está configurado para que al ser desbloqueado cambie de una posición asegurada a una posición
 10 activada, así como un medio de enclavamiento (28) para enclavar el ruptor (18) en la posición asegurada y para desbloquear el ruptor (18) mediante un movimiento de desbloqueo, en donde el movimiento de desbloqueo del medio de enclavamiento (28) es un movimiento axial,
caracterizado por que
 el medio de enclavamiento (28) es mantenido en su posición de enclavamiento por un mecanismo inhibidor (14).
- 15 2. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado por que
 el mecanismo inhibidor (14) presenta un segmento (16) con una posición de enclavamiento y una posición de liberación, que en la dirección axial (80) está dispuesto por lo menos parcialmente sobre o debajo el ruptor (18).
- 20 3. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado por que
 el medio de enclavamiento (28) está alojado en el ruptor (18) y en la posición asegurada encaja en una entalladura (38) de un elemento constructivo fijado en la caja y en la posición activada es extraído de la entalladura (38).
- 25 4. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el medio de enclavamiento (28) tanto en la posición asegurada como también en la posición activada está alojado en el ruptor (18).
- 30 5. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el medio de enclavamiento (28) en condición desbloqueada está introducido en una entalladura (76) del mecanismo inhibidor (14).
- 35 6. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 una rampa (78), sobre la que el elemento de enclavamiento (28) se desliza desde su posición de enclavamiento a su posición de liberación.
- 40 7. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con la reivindicación 6,
caracterizado por que
 la rampa (78) está introducida en el mecanismo inhibidor (14).
- 45 8. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7,
caracterizado por que
 el medio de enclavamiento (28) en la posición activada es desplazado sobre la rampa (78) fuera de una entalladura (76).
- 50 9. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 un segmento (16) del mecanismo inhibidor (14) está configurado para acompañar por lo menos una parte del movimiento de cambio a la posición activada junto con el ruptor (18).
- 55 10. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizado por que
 la mencionada parte comprende el inicio del movimiento de cambio.
- 60 11. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10,
caracterizado por que
 el movimiento de cambio conjunto del ruptor (18) con el segmento (16) es acoplado por el medio de enclavamiento (28).
- 65 12. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11,
caracterizado por que
 la parte final del movimiento de cambio es efectuada solo por el ruptor (18) sin el segmento (16).
13. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el ruptor (18) es enclavado en su posición activada por un muelle de contrarrotación (26), cuya fuerza tira del ruptor (18) en dirección hacia su posición asegurada.

14. Detonador de espoleta (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un sistema de doble perno (12) para el desaseguramiento durante el disparo de un proyectil, que enclava tanto al ruptor (18) como también a un elemento (16) del mecanismo inhibidor (14) en la posición asegurada.

5

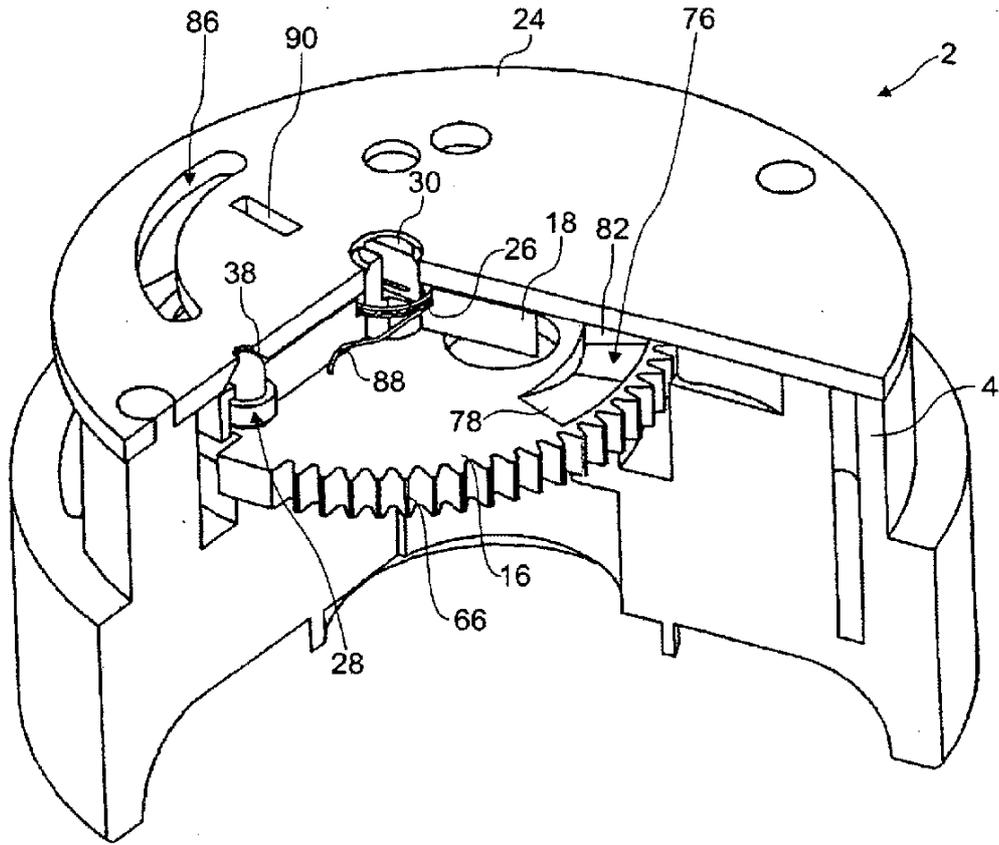


Fig. 2

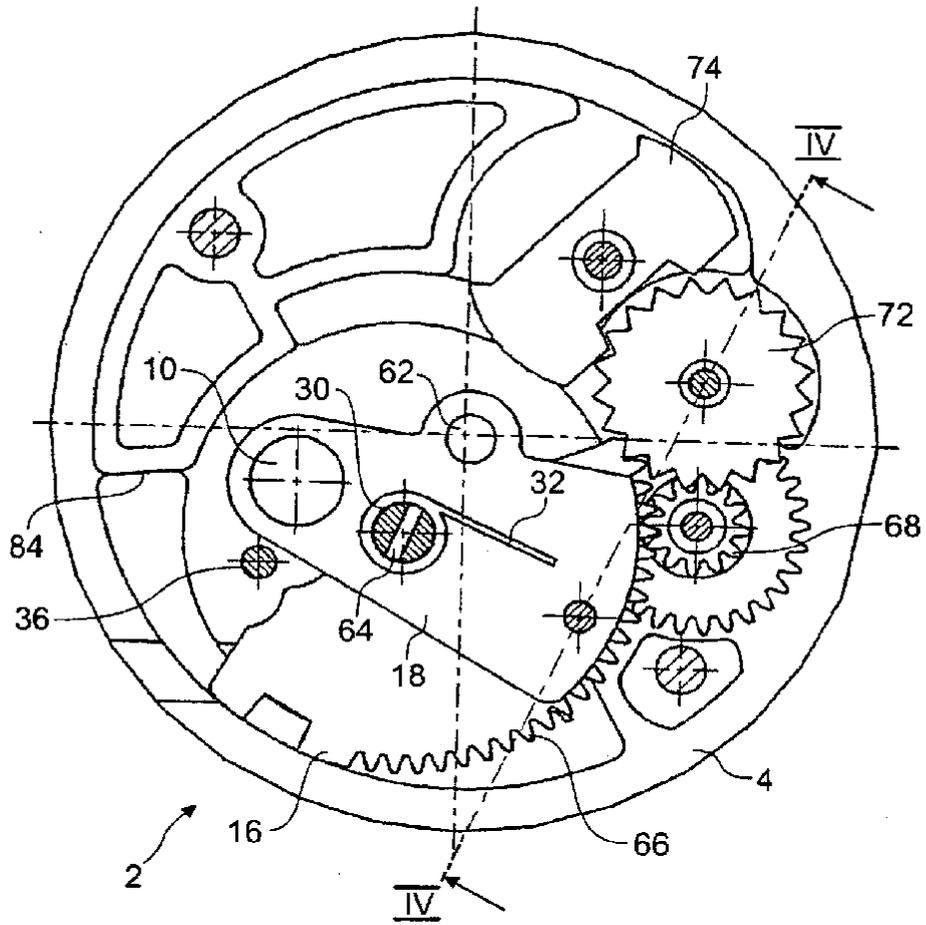


Fig. 3

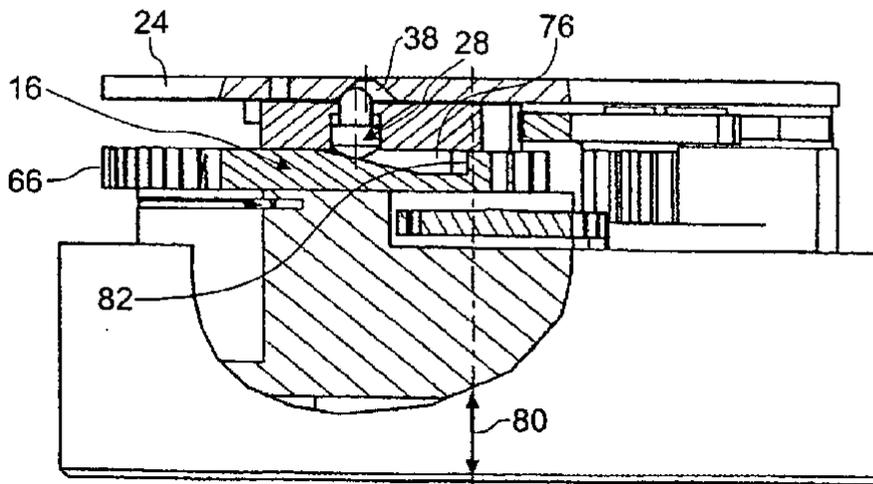


Fig. 4

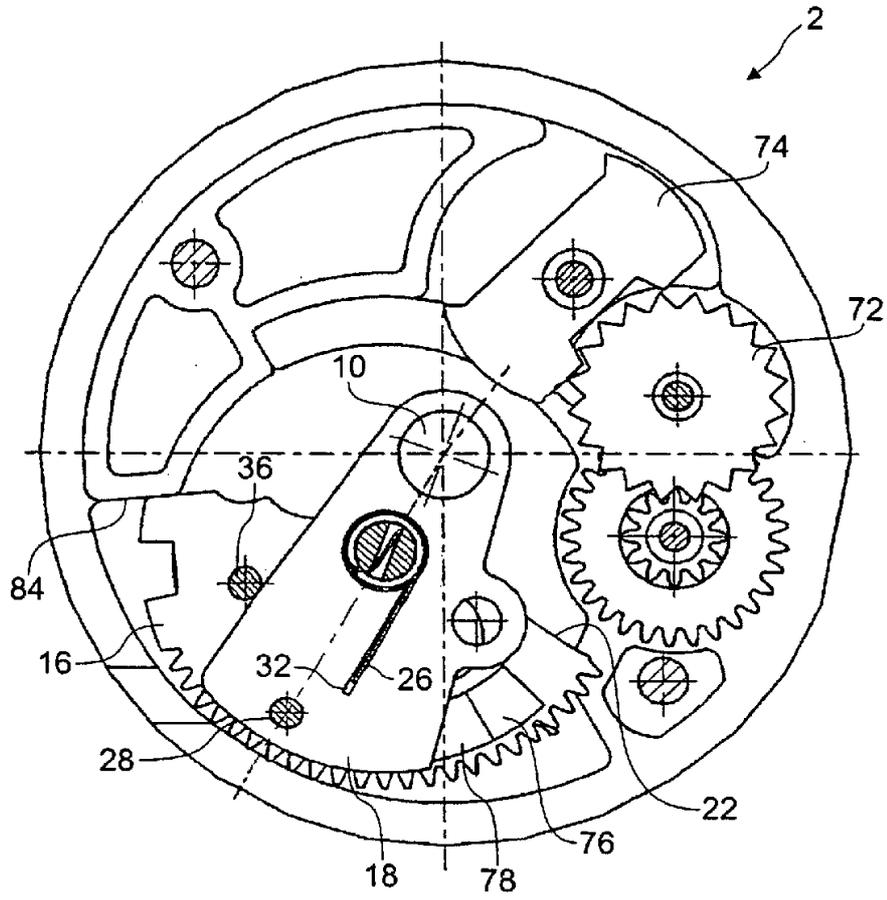


Fig. 5