

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 550**

51 Int. Cl.:

F42C 15/24 (2006.01)

F42C 15/18 (2006.01)

F42C 15/32 (2006.01)

F42C 15/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2014** **PCT/SE2014/000046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015** **WO15156710**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2014** **E 14888956 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3129743**

54 Título: **Disposición para bloquear condiciones de armado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.03.2019

73 Titular/es:

**SAAB AB (100.0%)
Bröderna Ugglas gata
581 88 Linköping, SE**

72 Inventor/es:

**ANDERSSON, BENGT;
KARLSSON, PER y
STRAND, FILIP**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 703 550 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

Disposición para bloquear condiciones de armado

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una disposición para bloquear condiciones de armado para impedir el armado no intencionado de unidades de SAI de unidades de munición, tales como proyectiles, cuando la unidad de munición está sometida a amenazas externas. Con respecto a esto, SAI significa seguridad, armado y ignición (safety, arming and ignition) y se trata de un componente bien conocido en el campo de las municiones.

Antecedentes

Dentro del campo de las municiones insensibles (IM) se están realizando actividades para encontrar soluciones eficaces para proteger los sistemas de armas de las amenazas externas. Varias amenazas y pruebas estandarizadas están disponibles para medir la capacidad para IM de un sistema de armas. La solución propuesta está destinada a impedir el armado de una unidad de munición tal como un proyectil cuando se somete a una prueba estandarizada seleccionada de este tipo para someter a prueba "detonación inducida por calor lenta".

La invención pretende usarse principalmente para impedir el armado de proyectiles de armas llevadas por una sola persona desechables. Sin embargo, la invención también podría usarse en otros tipos de munición existentes o de futuro.

Sumario de la invención

Los principales objetos de la invención son obtener una disposición para bloquear condiciones de armado que no sea complicada de construir, y que sea fiable, rentable, aplicable a diferentes tipos de unidades de SAI y que cumpla los requisitos de las pruebas de calentamiento estandarizadas.

Los objetos se obtienen mediante una disposición según el primer párrafo caracterizado porque se proporciona una aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo en colaboración con un rebaje en un émbolo comprendido en relación con la unidad de SAI y un rebaje fijo para impedir el movimiento axial del émbolo cuando se somete a calentamiento cambiando la forma de la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo para bloquear el émbolo con respecto al rebaje fijo. El uso de aleación con memoria de forma para bloquear el armado en relación con una unidad de SAI cuando la unidad de munición está sometida a calentamiento cumple de forma eficaz los objetos mencionados en el párrafo anterior.

Con respecto a esto, puede observarse en sí mismo que es conocido el uso de aleaciones con memoria de forma (SMA) para impedir reacciones no deseadas dentro del campo de municiones insensibles. Un ejemplo de este tipo se conoce a partir del documento FR 2 742 221 A1 que da a conocer la expulsión de una tapa cuando una temperatura excesiva acciona un elemento de retención realizado de un material con efecto de memoria de forma. Se conoce otro ejemplo a partir del documento SE 519561 C2 que da a conocer una aleación con memoria de forma diseñada para abrir diferentes partes de una carcasa cuando la temperatura ambiente se acerca a la temperatura de ignición de un explosivo.

También se hace referencia al documento US 5 445 077 A que da a conocer un dispositivo de ignición para un sistema pirotécnico. El dispositivo proporciona una condición de armado o fusible activado por una aleación con memoria de forma cuando la temperatura alcanza una temperatura suficientemente alta. Ahora es un requisito que el fusible se haya activado antes de que el dispositivo pueda iniciar (prender) la pirotecnia. Por el contrario, la presente invención impide una condición de armado. El documento DE4034630 da a conocer un mecanismo inverso que apunta de forma eficaz después del calentamiento de un proyectil.

Según una realización favorable de la invención, la disposición se caracteriza porque la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo se proporciona en colaboración con un émbolo de presión que controla la condición de presión al armar la unidad de SAI. Disponer la aleación con memoria de forma en forma de anillo admite una construcción compacta e implica pocas reconstrucciones de las construcciones en el mercado.

En particular, en una realización adicional según la invención se propone que el émbolo de presión esté dotado de rebajes circulares primero y segundo proporcionados en la superficie de envuelta del émbolo de presión, alojando el primer rebaje circular un anillo de estanqueidad y estando el segundo rebaje circular en colaboración con la aleación con memoria de forma en forma de anillo.

Según otra realización favorable de la invención, la disposición se caracteriza porque la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo y el émbolo se proporcionan en el interior de la unidad de SAI, impidiendo la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo, en colaboración con el rebaje en el émbolo y el rebaje fijo, el movimiento del émbolo cuando se somete a calentamiento cambiando la forma de la aleación con

memoria de forma esencialmente en forma de anillo para bloquear el émbolo con respecto al rebaje fijo que impide la activación de un émbolo de presión externo. Esta realización ofrece una unidad de SAI completa y competente que puede alojarse fácilmente en unidades de munición.

La aleación con memoria de forma en forma de anillo puede diseñarse de diferentes maneras. Según una realización de la disposición, la aleación con memoria esencialmente en forma de anillo está diseñada para expandirse radialmente cuando se somete a calentamiento. Según otra realización de la disposición, la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo está diseñada para contraerse radialmente cuando se somete a calentamiento.

Además, la sección transversal de la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo comprendida en la disposición puede variar. En particular se propone que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo comprendida en la disposición tenga originalmente una sección transversal esencialmente rectangular, una sección transversal esencialmente cuadrada y/o una sección transversal esencialmente redonda.

Según todavía otra realización favorable, la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo comprendida en la disposición está dotada de una rotura. Una rotura de este tipo puede facilitar la expansión y contracción de la aleación con memoria de forma.

En una realización común, la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo tiene una conformación cerrada.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, una disposición conocida con un émbolo de presión.

la figura 2a muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, una primera disposición según la invención con una aleación con memoria de forma en colaboración con un émbolo de presión en una posición inicial.

la figura 2b muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, la disposición de la figura 2a tras el funcionamiento normal para cumplir las condiciones de presión de armado.

la figura 2c muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, la disposición de la figura 2a cuando la disposición se ha sometido a calentamiento.

la figura 3a muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, una segunda disposición según la invención que aloja la aleación con memoria de forma y el émbolo en el interior de una unidad de SAI.

la figura 3b muestra esquemáticamente, parcialmente en sección transversal, la disposición de la figura 3a cuando la disposición se ha sometido a calentamiento.

la figura 4a muestra esquemáticamente un ejemplo de una aleación con memoria de forma en forma de anillo con una rotura y adecuado para la disposición en una condición contraída.

la figura 4b muestra esquemáticamente la aleación con memoria de forma en forma de anillo de la figura 4a en una posición expandida.

la figura 4c muestra esquemáticamente la aleación con memoria de forma en forma de anillo en una conformación cerrada en una condición contraída.

la figura 4d muestra esquemáticamente la aleación con memoria de forma en forma de anillo de la figura 4c en una conformación cerrada en una condición expandida.

las figuras 5a-5c muestran esquemáticamente tres ejemplos de secciones transversales de la aleación con memoria de forma adecuados para la disposición según la invención.

Descripción detallada

En la disposición de la técnica anterior mostrada en la figura 1, hay un émbolo 1 de presión proporcionado en un soporte de SAI, tal como un soporte 2 de aletas. El émbolo de presión está dispuesto para moverse aún más hacia el interior del soporte 2 de SAI mediante una presión generada por el propulsor e indicada por una flecha 17. En el interior del soporte 2 de SAI se ha indicado una unidad de SAI mediante líneas discontinuas con el número de referencia 10. El émbolo de presión comprende un rebaje 3 circular que aloja una junta 4 tórica de estanqueidad.

Durante el funcionamiento normal, el émbolo 1 de presión se mueve en un espacio 5 bajo el control de un cojinete 6 a una posición que cumple las condiciones de presión de armado.

Según una primera disposición según la invención mostrada en las figuras 2a-2c, se proporciona un rebaje 7 circular adicional para alojar al menos partes de una aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo. También hay un rebaje 9 circular en el soporte 2 de SAI inicialmente al mismo nivel que el rebaje 7 en el émbolo 1 de presión. Se han dado los mismos números de referencia a los componentes descritos con referencia a la figura 1 y que se encuentran en las figuras 2a-2c. En comparación con la disposición de la técnica anterior descrita con referencia a la figura 1, la primera disposición según la invención tiene una altura de émbolo extendida y el espacio 5 se ha adaptado a la altura extendida del émbolo.

La operación de la disposición es tal como sigue.

Partiendo de la figura 2a, el émbolo de presión está en su posición inicial con una junta 4 tórica de estanqueidad para obtener una estanqueidad entre el émbolo 1 de presión y el espacio 5. La aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo está en posición en el rebaje 7 y no impide el movimiento del émbolo 1 de presión.

Al someter al émbolo 1 de presión a la presión generada por el propulsor, el émbolo 1 de presión durante el funcionamiento normal golpea una unidad 10 de SAI indicada mediante líneas discontinuas en el interior del soporte 2 de SAI para cumplir las condiciones de presión de armado. Podría observarse que la posición de la aleación 8 con memoria de forma no tiene ningún efecto perceptible en el movimiento del émbolo 1 de presión, véase la figura 2b.

Cuando se somete a calentamiento según una prueba estandarizada, por ejemplo, mediante el aumento de la temperatura alrededor de la disposición en por ejemplo 3,3°C/h hasta aproximadamente 100°C, o mediante un aumento de temperatura no intencionado comparable, la aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo se expandirá y asumirá una posición tal como se muestra en la figura 2c dando como resultado que el émbolo 1 de presión se bloquee en un rebaje 9 en el soporte 2 de SAI mediante la aleación 8 con memoria de forma.

Se ha descrito anteriormente una aleación 8 con memoria de forma que se expande radialmente cuando se somete a calentamiento. Sin embargo, también es posible usar una aleación con memoria de forma que se encuentre inicialmente en una posición expandida en el exterior del rebaje 7 del émbolo 1 de presión y que se contrae parcialmente en el rebaje 7 del émbolo 1 de presión cuando se somete a calentamiento.

En las figuras 3a-3b se muestra una segunda disposición. En este caso, el émbolo 1 se integrado en la unidad 10 de SAI. Según la primera disposición, el émbolo 1 está dotado de un rebaje 7 que aloja una aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo.

La figura 3a muestra la unidad 10 de SAI en su posición inicial, estando la aleación con memoria de forma totalmente en el interior del rebaje 7 de modo que el émbolo 1 puede moverse libremente hacia abajo en la figura mostrada si se cumplen otros requisitos de armado entre otros incluyendo el componente 11 que va a apartarse. Si, sin embargo, la unidad 10 de SAI se somete a calentamiento por encima de niveles establecidos, la aleación 8 con memoria de forma se expandirá en el interior de un rebaje 9, bloqueando el émbolo 1 de presión con respecto al rebaje 9.

Las figuras 4a y 4b muestran esquemáticamente una aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo proporcionada con una rotura 12 en dos condiciones diferentes que ilustran cómo la aleación con memoria de forma puede expandirse o contraerse.

Las figuras 4c y 4d muestran esquemáticamente una aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo como un componente cerrado en condición contraída, figura 4c, y en condición expandida, figura 4d.

En las figuras 5a-5c se muestran tres secciones transversales diferentes para una aleación 8 con memoria de forma en forma de anillo. En la figura 5a se propone una sección 13 transversal rectangular. En la figura 5b se muestra una sección 14 transversal cuadrada y en la figura 5c se muestra una sección 15 transversal circular.

La disposición para bloquear condiciones de armado no se limita a los ejemplos descritos anteriormente sino que puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disposición para bloquear condiciones de armado para impedir el armado no intencionado de las unidades de seguridad, armado y ignición de unidades de munición cuando la unidad de munición está sometida a amenazas externas, en la que se proporciona una aleación (8) con memoria de forma esencialmente en forma de anillo en colaboración con un rebaje (9) en un émbolo (1) comprendido en relación con la unidad de SAI y un rebaje fijo para impedir el movimiento axial del émbolo cuando se somete a calentamiento cambiando la forma de la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo para bloquear el émbolo con respecto al rebaje fijo.
2. Disposición según la reivindicación 1, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo se proporciona en colaboración con un émbolo de presión que controla la condición de presión al armar la unidad de SAI.
3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el émbolo de presión está dotado de rebajes circulares primero y segundo proporcionados en una superficie de envuelta del émbolo de presión, alojando dicho primer rebaje circular un anillo de estanqueidad y estando dicho segundo rebaje circular en colaboración con la aleación con memoria de forma en forma de anillo.
4. Disposición según la reivindicación 1, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo y el émbolo se proporcionan en el interior de la unidad de SAI, impidiendo la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo, en colaboración con el rebaje en el émbolo y el rebaje fijo, el movimiento del émbolo cuando se somete a calentamiento cambiando la forma de la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo para bloquear el pistón con respecto al rebaje fijo que impide la activación de un émbolo de presión externo.
5. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo está diseñada para expandirse radialmente cuando se somete a calentamiento.
6. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-4, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo está diseñada para contraerse radialmente cuando se somete a calentamiento.
7. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo tiene originalmente una sección transversal esencialmente rectangular.
8. Disposición según la reivindicación 1, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo tiene originalmente una sección transversal de forma esencialmente cuadrada.
9. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo tiene originalmente una sección transversal esencialmente redonda.
10. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo está dotado de una rotura.
11. Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la que la aleación con memoria de forma esencialmente en forma de anillo tiene una conformación cerrada.





