

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 241**

51 Int. Cl.:

F42B 4/26 (2006.01)

F41J 2/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2004** **E 04445095 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 1637829**

54 Título: **Paquete de contramedidas generadoras de calor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.10.2017

73 Titular/es:

**SAAB AB (100.0%)
BERGSBRUNNAVILLAVAG 25
757 56 UPPSALA, SE**

72 Inventor/es:

**ZÄTTERQVIST, CHRISTER;
FRIEDE, JOHAN y
RINGSTEDT, MARTIN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 638 241 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

Paquete de contramedidas generadoras de calor

De acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1, la presente invención se refiere a un paquete de contramedidas generadoras de calor que comprende un recipiente con una tapa que forma un paquete de cierre hermético y que aloja contramedidas generadoras de calor en forma de material que se oxida al contacto con el oxígeno y, por lo tanto, genera calor, que está destinado a ser dispensado desde sistemas basados en el mar, en tierra o en aire, generándose calor cuando el paquete, al ser dispensado, se abre de manera que el contenido del paquete entra en contacto con el oxígeno en el aire y se oxida. Los paquetes de este tipo se utilizan para generar señuelos para contrarrestar los misiles dirigidos por búsqueda de calor.

Un tipo común de señuelo para contrarrestar los misiles dirigidos por búsqueda de calor son cuerpos calientes que se colocan en el campo de visión del misil y están destinados a perturbar al buscador de objetivos. Convencionalmente, se han utilizado bengalas pirotécnicas basadas en magnesio. Estas mantienen una temperatura relativamente alta, lo que significa que la relación entre la firma de calor de la bengala y la firma de la aeronave tiende a ser mayor que uno, lo que normalmente atrae a un buscador de objetivo térmico. Los buscadores de objetivos térmicos más modernos pueden estar equipados con filtros y otros dispositivos que, utilizando diversas técnicas, distinguen tales bengalas. Por lo tanto, es de interés hacer uso en su lugar de un material oxidante generador de calor con una temperatura más baja y una área de radiación más grande, la cual puede conseguir que la relación entre el material generador de calor oxidante y la firma de calor de la aeronave sea mayor que uno sin activar estos filtros y otros dispositivos.

A este respecto, se conoce previamente por la solicitud de patente sueca 0300322 - 5 el uso de material oxidante en forma de sulfuro de hierro oxidante en forma de polvo o revestido sobre un sustrato, por ejemplo una banda de metal. En este último caso, el sustrato es calentado por el material oxidante y actúa como un radiador de cuerpo negro o gris. A este respecto, cuerpo negro significa un radiador de calor ideal que se comporta de acuerdo con la ley de Planck, mientras que un cuerpo gris es un cuerpo en el cual las propiedades de radiación tienen la misma distribución espectral que en un cuerpo negro pero no la misma intensidad. Por lo tanto, el sustrato actúa como un soporte y un radiador de cuerpo gris en forma de un acumulador de calor, pero no como un generador de calor.

En la utilización de la técnica con material oxidante generador de calor, es deseable entre otras cosas:

1. maximizar la cantidad de material oxidante en un volumen dado.
2. adaptar las propiedades de oxidación del material oxidante a la situación en la que se va a utilizar, por ejemplo a la firma térmica de la plataforma o a las características de la amenaza prevista.
3. minimizar la cantidad de material que aterriza en el suelo después del uso. Esto es de particular importancia cuando se utiliza en la aviación civil.

El objeto de la presente invención es producir un paquete de contramedidas generadoras de calor que satisfaga los deseos se han mencionado más arriba mejor que las construcciones previamente conocidas. El objeto de la invención se consigue de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación independiente 1 por medio de un paquete caracterizado porque el material oxidante consiste esencialmente en polvo oxidante unido para formar uno o más cuerpos unidos unos a los otros. Por lo tanto, los cuerpos oxidantes generadores de calor están completamente o virtualmente completamente contruidos a partir de material oxidante, lo que significa que actúan como soporte, generador de calor y radiador de cuerpo gris a uno y mismo tiempo. Usando el material oxidante como un radiador gris, una mayor cantidad de material oxidante puede estar encerrado dentro de un volumen dado. Esto se puede utilizar para, por ejemplo, generar un tiempo de combustión más largo o, alternativamente, una mayor área de radiación por volumen dado. Además, la temperatura máxima de funcionamiento y el tiempo de subida de los cuerpos se pueden controlar y adaptar a la situación en la que se van a utilizar. Después del uso, los cuerpos oxidantes generadores de calor se habrán quemado completamente o virtualmente completamente antes de que lleguen al suelo, lo que minimiza la contaminación en el suelo o plataforma.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, los cuerpos unidos unos a los otros que se forman uniendo el polvo oxidante consisten esencialmente en sulfuro de hierro. La unión se puede realizar, por ejemplo, por medio de un proceso de sinterización para formar un cuerpo de forma y masa adecuadas.

Alternativamente, los cuerpos unidos unos a los otros pueden consistir esencialmente en un metal puro tal como hierro o aluminio.

Con el fin de mantener unidos los cuerpos formados por el polvo unido, de acuerdo con otra realización ventajosa, los cuerpos pueden comprender un aglutinante. Alternativamente, los cuerpos pueden comprender un refuerzo o aglutinante y un refuerzo en combinación. El refuerzo puede ser, por ejemplo, en forma de fibra de vidrio, y el aglutinante puede ser, por ejemplo, en forma de bromuro de potasio.

De acuerdo con otra realización ventajosa, los cuerpos incluyen sustancias que, cuando tiene lugar la oxidación del material oxidante, emiten gases similares a los gases de escape, tales como, por ejemplo, CO, CO₂ o H₂O. Al imitar los gases que se encuentran en la proximidad de la descarga de escape de un motor, al tiempo que se genera radiación de calor en ciertas bandas de frecuencia, es posible hacer que sea más difícil que ciertos misiles dirigidos a la búsqueda de calor avanzados identifiquen los cuerpos oxidante generadores de calor como señuelos.

Los factores decisivos para la acción de los cuerpos oxidantes generadores de calor contra un misil dirigido a la búsqueda de calor son su temperatura, su emisividad, su número, la extensión de los cuerpos en el espacio dentro del campo de visión del buscador de objetivo y su área de radiación proyectada en el campo de visión del misil. El tiempo que tarda el cuerpo en alcanzar su temperatura de funcionamiento desde la temperatura ambiente y cuánto tiempo es capaz de mantener el cuerpo esta temperatura también tienen un efecto. El diseño del cuerpo también controlará la forma en la que el cuerpo se enfría por conducción y convección e influye en sus cualidades aerodinámicas. Por lo tanto, es deseable que sea posible variar el diseño de los cuerpos de acuerdo con la aplicación, es decir de acuerdo con la plataforma a proteger y de acuerdo con la amenaza que se puede esperar.

Los cuerpos oxidantes generadores de calor son de la naturaleza de una pastilla. Por lo tanto, la forma de los cuerpos se puede adaptar de manera que todas las características que se ha mencionados más arriba estén adaptadas a las demandas realizadas en una situación operativa. Un parámetro importante controlado por la forma es la relación entre la superficie y el volumen. Cuanto mayor sea la superficie expuesta al aire, mayor será el efecto producido. Una proporción más alta proporciona por lo tanto una temperatura más alta pero también un tiempo de combustión más corto para un volumen dado (masa). Generalmente, también se puede decir que el enfriamiento y la resistencia del aire aumentan a medida que aumenta la relación. Un diseño típico de los cuerpos oxidantes generadores de calor que tiende a proporcionar una alta temperatura de combustión es un cuerpo rectangular o cuadrado con una sección transversal delgada. Un cuerpo de este tipo es adecuado para proteger una plataforma con una elevada radiación de calor propia. Un cuerpo de este tipo también tiene una extensión y una forma adecuadas para ser empaquetado en una caja. Al aumentar el grosor del cuerpo, pero conservando la misma forma básica, se obtiene una temperatura de combustión más baja y un área de radiación más pequeña pero un tiempo de combustión más largo. Un cuerpo de este tipo es adecuado para proteger una plataforma con una radiación de calor inferior en sí misma y una velocidad más baja, lo que significa que el cuerpo permanecerá en el campo de visión del buscador de objetivo durante un tiempo más largo, por lo que es deseable un tiempo de combustión más largo. Una plataforma de este tipo típica es un avión de transporte de movimiento lento o un avión de pasajeros civil.

Se deduce claramente de lo anterior que los cuerpos unidos unos a los otros pueden tener una forma variable dependiendo de los requerimientos en una situación operativa. En este contexto, sin embargo, se indican dos tipos de formas.

A este respecto, de acuerdo con una primera realización ventajosa del paquete, los cuerpos están diseñados con una forma esencialmente esférica. En virtud de su forma esférica, se obtienen una buena resistencia y un proceso de oxidación lento.

De acuerdo con una segunda realización ventajosa, los cuerpos están diseñados con una forma rectangular esencialmente plana. La forma permite que el espacio en recipientes planos estandarizados para las contramedidas se llene eficientemente. Cambiando el grosor, por ejemplo, se puede ajustar el tiempo de combustión y la temperatura de combustión.

La invención se describirá con mayor detalle a continuación por medio de una realización ilustrativa con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 muestra esquemáticamente en una sección longitudinal un dispensador cargado con paquetes de contramedidas de acuerdo con la invención;

la figura 2 muestra esquemáticamente un paquete de contramedidas generadoras de calor de acuerdo con la invención;

las figuras 3a - c muestran tres ejemplos de formas adecuadas para los cuerpos unidos unos a los otros que constituyen el material oxidante del paquete y

la figura 4 muestra ejemplos de perfiles de combustión basados en la temperatura de combustión en función del tiempo.

El dispensador 1 que se muestra esquemáticamente en la figura 1 se llena con los paquetes 2 que, cuando se abren, generan calor. Un pistón cargado por muelle 3 desplaza los paquetes hacia la abertura 4 del dispensador 1 en el que un mecanismo de lanzamiento mecánico 5 lanza un paquete a la vez a través de la abertura 4. Junto a la abertura 4 hay un mecanismo de apertura 6 para abrir los paquetes en conexión con su puesta en marcha o dispensación. El mecanismo de apertura 6 puede comprender alguna forma de medio de agarre para que sujete y extraiga una parte del paquete que se pueda abrir. Alternativamente, el mecanismo de apertura puede comprender alguna

forma de medios de corte, por ejemplo una cuchilla, que abre el paquete en conexión con cuando el mismo deja el dispensador.

5 El paquete 2 que se muestra en la figura 2 comprende un recipiente 7 que consiste en una placa inferior 8 y cuatro paredes laterales 9 - 12. El recipiente está cerrado por una tapa 13 que, por ejemplo, puede estar pegada firmemente a los bordes de las paredes laterales 9 - 12 enfrentadas a la tapa 13. El recipiente acomoda los cuerpos unidos unos a los otros 14 indicados por líneas discontinuas que constituyen el material oxidante y por lo tanto reaccionan con oxígeno, generando calor, cuando se abre el paquete y se da acceso al aire. En este ejemplo, los cuerpos están indicados como teniendo una forma rectangular plana, pero hay muchas otras formas posibles.

10 Ejemplos de formas que pueden ser adecuadas para los cuerpos unidos unos a los otros se muestran en la figura 3. La figura 3a muestra una forma esférica. La forma esférica tiene una pequeña superficie en relación con el volumen y puede usarse ventajosamente si se requiere un largo tiempo de combustión. Las esferas pueden tener un diámetro mayor o menor dependiendo del efecto deseado. También puede ser adecuado mezclar diferentes tamaños. Los cuerpos 14 que se muestran en las figuras 3b y 3c tienen dos superficies rectangulares rectas opuestas 19, 20, y la que se muestra en la figura 3c es más alargada que la que se muestra en la figura 3b. Variando el grosor de los
15 cuerpos, por ejemplo, se puede cambiar el tiempo de combustión y la temperatura de combustión. En principio, se puede decir que un cuerpo más grueso con el mismo volumen que uno más delgado proporciona una temperatura de combustión más baja y un tiempo de combustión más largo. Las formas que se ilustran en las figuras 3b y 3c se prestan especialmente bien para ser empaquetadas en el tipo de paquete que se muestra en la figura 2. Los cuerpos pueden ser dimensionados de forma relativamente fácil para que llenen todo el interior del paquete.

20 La figura 4 muestra ejemplos de cómo la temperatura de combustión T puede variar en función del tiempo t. A este respecto, la curva superior 15 muestra un perfil de combustión con una temperatura de combustión relativamente alta y un tiempo de combustión corto, mientras que la curva inferior 16 muestra un perfil de combustión con una temperatura de combustión relativamente baja y un tiempo de combustión prolongado. Puede ser útil que los flancos delanteros 17, 18 de las curvas sean relativamente empinados de manera que las contramedidas trabajen rápida-
25 mente a fuerza completa.

La invención no se limita a las realizaciones que se han mostrado en lo que antecede como ejemplos, pero puede someterse a modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones de patente dadas a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un paquete de contramedidas generadoras de calor que comprende un recipiente con una tapa que forma un paquete de cierre hermético y que aloja contramedidas generadoras de calor en forma de material que se oxida al contacto con el oxígeno y genera calor de esta manera, dicho paquete está destinado a ser dispensado desde sistemas basados en el mar, en la tierra o en el aire, generándose calor cuando el paquete, al ser dispensado, se abre para que el contenido del paquete entre en contacto con el oxígeno en el aire y se oxide, **caracterizado porque** el material oxidante consiste esencialmente en polvo oxidante unido para formar uno o más cuerpos unidos unos a los otros, estando los cuerpos oxidantes generadores de calor completa o práctica completamente contruidos a partir de material oxidante, en el que los citados cuerpos actúan como soporte, generador de calor y radiador de cuerpo gris en una sola y misma vez.
- 10 2. Paquete de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los cuerpos unidos unos a los otros formados al unir el polvo consisten esencialmente en sulfuro de hierro.
- 15 3. Paquete de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los cuerpos unidos unos a los otros consisten esencialmente en metal puro tal como hierro o aluminio.
4. Paquete de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los cuerpos formados por el polvo unido comprenden un aglutinante con el fin de mantener el cuerpo individual unido.
5. Paquete de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los cuerpos formados por el polvo unido comprenden refuerzos con el fin de mantener el cuerpo individual unido.
- 20 6. Paquete de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los cuerpos incluyen sustancias que, cuando tiene lugar la oxidación del material oxidante, emiten gases similares a los gases de escape, tales como, por ejemplo, CO, CO2 o H2O.
7. Paquete de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los cuerpos están diseñados con una forma esencialmente esférica.
- 25 8. Paquete de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, **caracterizado porque** los cuerpos están diseñados con una forma rectangular esencialmente plana.

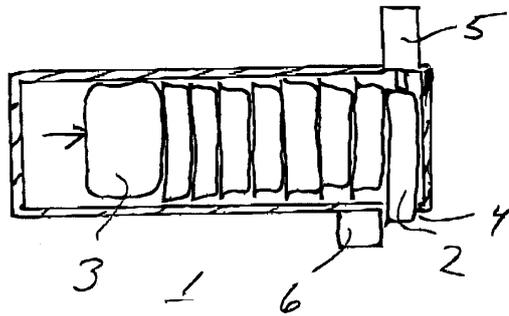


Fig. 1

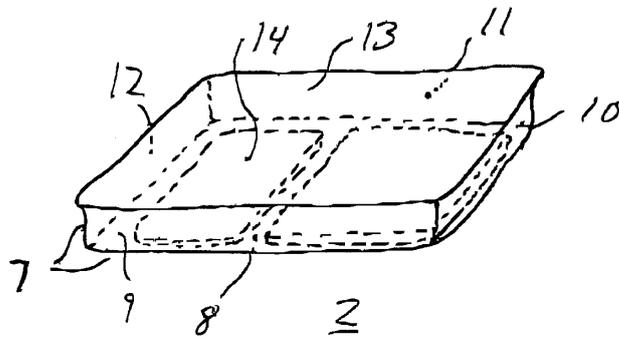


Fig. 2

