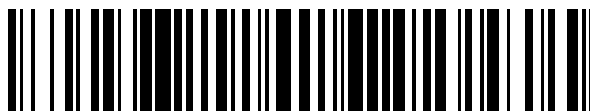


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 295**

51 Int. Cl.:

B64D 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11758094 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2582582**

54 Título: **Dispositivo expulsor para un registrador de datos de vuelo**

30 Prioridad:

19.06.2010 DE 102010024400

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

25.07.2014

73 Titular/es:

**EADS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Willy-Messerschmitt-Strasse
85521 Ottobrunn, DE**

72 Inventor/es:

**GREWE, REINHOLD y
FEIERABEND, STEFAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 480 295 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 expulsor para un registrador de datos de vuelo

5 La invención se refiere a un dispositivo expulsor para desprender un registrador de datos de vuelo, por ejemplo del fuselaje de un avión.

En los registradores expulsables de datos de vuelo se utilizan cartuchos explosivos, tornillos explosivos o cápsulas detonantes a fin de separar la unión entre la pieza expulsable y el dispositivo expulsor del sistema de registro de datos de vuelo. Este método es de funcionamiento extremadamente seguro y fiable, ya que en la funcionalidad están implicados muy pocos componentes eléctricos, mecánicos y químicos.

10 El manejo de los materiales explosivos necesarios para ello estuvo sometido en los últimos 10 años a severas condiciones en el envío, almacenamiento y montaje. Esto conduce a altos costes para la utilización, o bien para el reemplazo de los componentes afectados, y a una disposición decreciente de los fabricantes de aviones, o de los usuarios de aviones, a integrar ese tipo de piezas en un avión, o bien sobre el mismo.

15 El documento GB 1 318 197 A, que es el más cercano al estado de la técnica, describe un dispositivo expulsor para un registrador de datos de vuelo, con un dispositivo disparador con una carcasa resistente a la presión y un generador de gas a presión, en el que el registrador de datos de vuelo es expulsado mediante un generador de gas a presión. El generador de gas a presión presuriza una cámara de presión, cuya presión interna actúa por otra parte sobre la carcasa del registrador de datos de vuelo. Otro dispositivo expulsor accionado por gas comprimido está descrito en el documento DE 198 48 801 C2.

20 El documento DE 196 09 501 C2 utiliza una instalación de catapulta con carga explosiva para expulsar el registrador de datos de vuelo, mientras que en el documento US 3 140 847 A se propone un cohete con esa finalidad.

La invención se plantea el objetivo de conseguir un dispositivo del género expuesto, que no plantee ningún requerimiento de personal especialmente formado para la manipulación de materiales explosivos:

- 25 - ningunas limitaciones, o bien solamente escasas, en el envío de las piezas:
- las piezas han de ser transportables en grandes cantidades en una caja sin protección y sin "prescripciones de separación", mediante servicios regulares de correo (por ejemplo UPS);
 - las piezas han de poder ser depositadas en un almacén, sin requerimientos especiales de seguridad;
 - el montaje de las piezas en el dispositivo de expulsión ha de ser posible a través de personal de mantenimiento
- 30 que no necesite un permiso especial para el manejo de materiales explosivos.

Este objetivo se alcanza mediante el dispositivo según la reivindicación 1. Ejecuciones ventajosas son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo según la invención cumple todos los requerimientos descritos anteriormente, por que

- no se utilizan materiales explosivos de ningún tipo,
- 35 - todas las consecuencias de una expulsión involuntaria permanecen sin efecto perjudicial (por ejemplo pernos/tornillos disparados, o bien efectos del calor) sobre personas o cosas que se encuentren fuera de la instalación.
- la energía necesaria para separar un registrador expulsable de datos de vuelo se absorbe en caso de fallo dentro del dispositivo y se elimina, o bien se deriva de forma inofensiva.

40 Además, el dispositivo según la invención está configurado de tal forma que también los efectos mecánicos intensos, a través de un accidente o una utilización inadecuada, no pueden llevar a un perjuicio o daño funcional del dispositivo de expulsión.

El dispositivo según la invención puede fabricarse de forma económica, y en su precio de venta no se diferencia sustancialmente de un cartucho explosivo convencional.

45 La invención se describe más detalladamente según los dibujos. Se muestra:

Fig.1 un dispositivo de expulsión según la invención, con en husillo de expulsión montado y el cierre de bayoneta suelto, en una representación en tres dimensiones,

Fig.2 un dispositivo de expulsión según la invención, con en husillo de expulsión montado y el cierre de bayoneta amarrado, en una representación en sección transversal;

50 Fig.3 un dispositivo de expulsión según la invención, con en husillo de expulsión montado y el cierre de bayoneta

suelto, en una representación en sección transversal;

Fig.4 el dispositivo disparador del dispositivo de expulsión según la invención, con en husillo de expulsión sin montar, en una representación en sección transversal.

Estructura básica del dispositivo de expulsión (fig. 1)

5 El dispositivo de expulsión según la invención, como está representado a título de ejemplo en la figura 1, comprende un dispositivo de disparo 3, preferentemente de una carcasa de aluminio fresada en su contorno y resistente a la presión, en la que puede ser enroscado un husillo de expulsión 8. El husillo de expulsión 8 establece la conexión con el registrador expulsable de datos de vuelo (no representado) a través de un cierre de bayoneta 1. A través de la
10 suelta del cierre de bayoneta 1 mediante el husillo de expulsión 8 se separa el registrador expulsable de datos de vuelo. La separación se provoca mediante un impulso eléctrico sobre el generador de gas comprimido 4 (véase la figura 2), integrado en el dispositivo de disparo 3.

Montaje del husillo de expulsión en el dispositivo de disparo (fig. 2)

15 El husillo de expulsión 8 se enrosca con su rosca en el inserto roscado 7 incorporado en el dispositivo de disparo 3. En ello se desplaza la válvula 6, pretensada en el dispositivo de disparo mediante un muelle 5, en la dirección de su posición de funcionamiento representada en la figura 2. El husillo de expulsión 8 se enrosca hasta el tope en el dispositivo de disparo 3. A través de ello la válvula 6 alcanza su posición de funcionamiento. En la posición de funcionamiento, la presión del gas generada por el generador de gas comprimido 4 puede llegar, en el caso de una expulsión, al husillo de expulsión 8.

Montaje del registrador expulsable de datos de vuelo (fig.2)

20 El registrador expulsable de datos de vuelo se coloca sobre el husillo de expulsión 8 con la ayuda del cierre de bayoneta 1.

Disparo del dispositivo de expulsión (fig.3)

25 Con el husillo de expulsión 8 completamente enroscado en el dispositivo de disparo 3, y la posición de trabajo de la válvula 6 ocasionada por ello, se ha establecido una unión de flujo resistente a la presión entre el generador de gas comprimido 4 y el husillo de expulsión 8. En caso de expulsión se conduce un impulso eléctrico al generador de gas comprimido 4 a través del enchufe 9, y la presión del gas generada después por el generador de gas comprimido 4 llega al husillo de expulsión 8 a través de la válvula 6. En ello, la varilla de husillo 2, que está guiada dentro del
30 husillo de expulsión, es desplazada mediante la presión del gas en dirección al cierre de bayoneta 1 del registrador expulsable de datos de vuelo, y abre a través de ello el cierre de bayoneta 1. Como consecuencia, el registrador expulsable de datos de vuelo es separado del dispositivo de expulsión y puede alejarse del avión.

Disparo del dispositivo de expulsión con el registrador expulsable de datos de vuelo desmontado (fig.4)

Esta situación representa un caso de error, ocasionado por:

- 35 - utilización inadecuada cuando el dispositivo de disparo 3 es puesto eléctricamente en servicio, por ejemplo si se conecta y se acciona un dispositivo de encendido al dispositivo de disparo 3, aunque no se haya montado ningún husillo de expulsión.
- cuando un dispositivo intacto de disparo está sometido a un fuego durante mucho tiempo.

La figura 4 muestra un dispositivo de disparo 3 con el husillo de expulsión desmontado. En una situación de ese tipo, el dispositivo de disparo 3 se comporta como sigue:

40 Bajo la acción del muelle 5, la válvula 6 se comprime ahora sobre el inserto roscado 7. En caso de una ignición eléctrica del generador de gas comprimido 4, o bien de un efecto térmico elevado sobre el generador de gas comprimido 4, la presión de gas generada por el generador de gas comprimido se libera en el recinto interior del dispositivo de disparo 3 a través de la válvula 6. Una salida de gas directa y rápida desde el dispositivo de disparo es impedida a través de la válvula 6, la cual se asienta ahora sobre el inserto roscado 7.

45 Con fugas mínimas, deseadas, entre la válvula 6 y el inserto roscado 7, el gas a presión es liberado muy lentamente y enfriado a la temperatura de la carcasa. Dado que la válvula 6 (pretensada mediante el muelle 5) permanece en la posición, el disparo del generador de gas comprimido no tiene ningún efecto mecánico sobre el lado exterior del dispositivo de disparo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo expulsor para un registrador de datos de vuelo, con
- 5 - un husillo de expulsión (8), el cual puede ser unido con el registrador de datos de vuelo a través de un cierre (1) de bayoneta, pudiendo ser soltado el cierre (1) de bayoneta a través de una acción del husillo (8) de expulsión sobre el mismo.
- un dispositivo de disparo (3) con una carcasa resistente a la presión, en la cual puede roscarse el husillo de expulsión (8), así como un generador de gas comprimido (4).
- 10 - una válvula (6) que se encuentra en el interior del dispositivo de disparo (3), la cual permite, estando enroscado el husillo de expulsión (8), una unión de flujo entre la salida del generador de gas comprimido (4) y el husillo de expulsión (8), y con el husillo de expulsión (8) desenroscado impide la unión de flujo entre la salida del generador de gas comprimido (4) y el husillo de expulsión (8).
2. Dispositivo expulsor según la reivindicación 1, **caracterizado por que** al enroscar el husillo de expulsión (8) en el dispositivo de disparo (3) es pretensada la válvula (6).
- 15 3. Dispositivo expulsor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el husillo de expulsión (8) comprende una varilla de husillo (2), desplazable a través de presión de gas, para actuar sobre el cierre de bayoneta.

Fig. 1

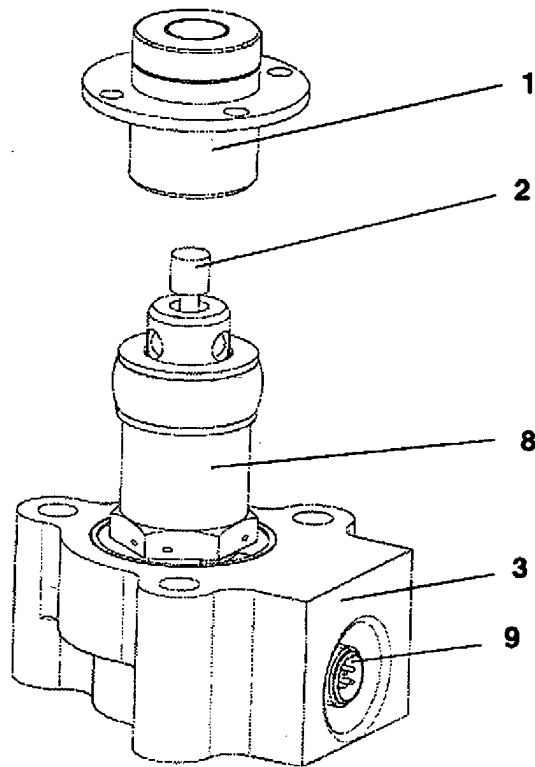


Fig. 2

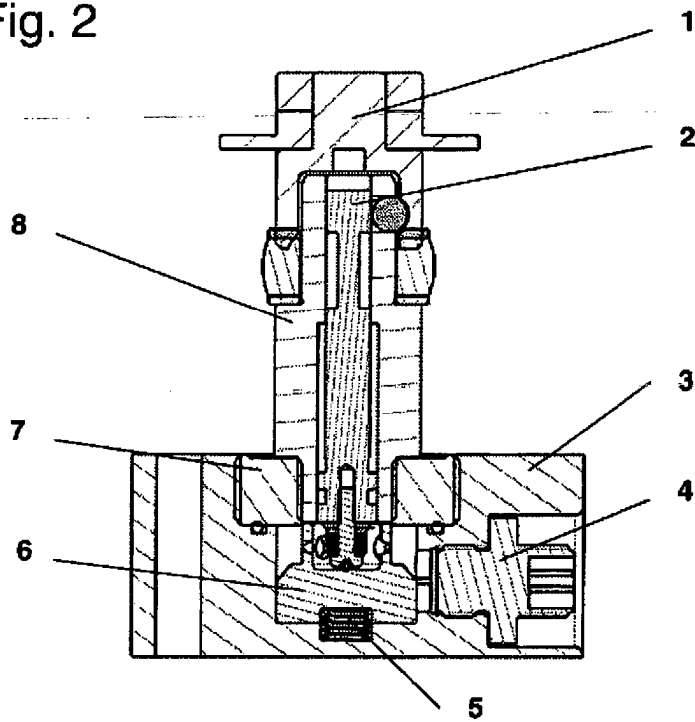


Fig. 3

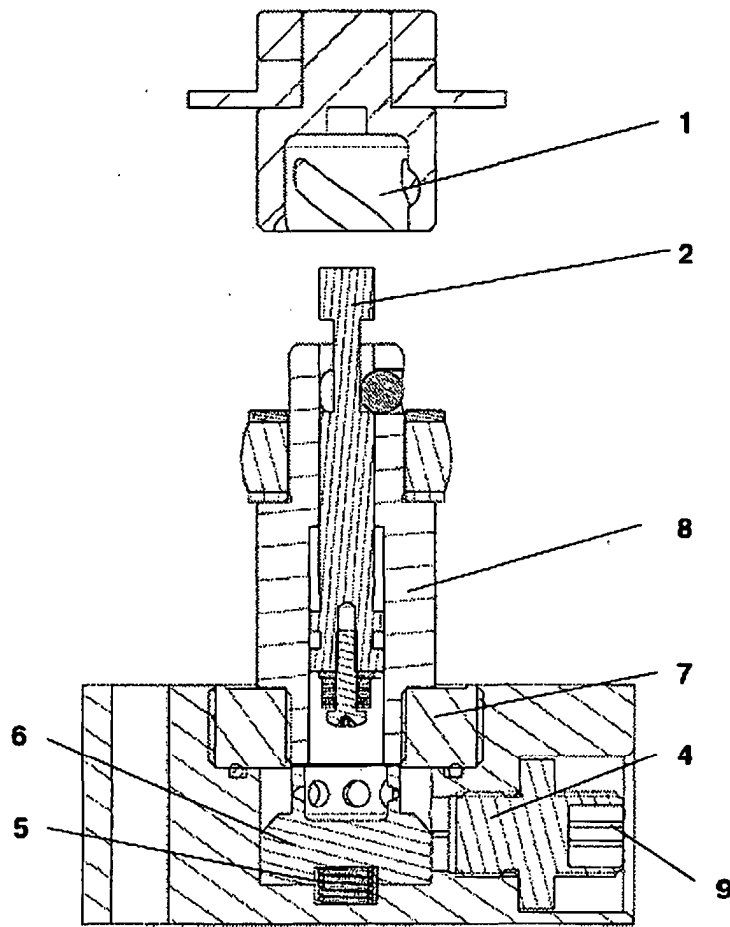


Fig. 4

