



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 317 078**

⑤1 Int. Cl.:
F16L 59/135 (2006.01)
F16L 3/10 (2006.01)
G08B 17/04 (2006.01)
B64D 33/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04805577 .6**
⑨6 Fecha de presentación : **29.11.2004**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1692428**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo de retención de un sistema de detección de fuego.**

③0 Prioridad: **11.12.2003 FR 03 14509**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦3 Titular/es: **AIRCELLE**
route du Pont VIII
76700 Gonfreville l'Orcher, FR

⑦2 Inventor/es: **Guillois, Denis y**
Lamy, Yannick

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 317 078 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 retención de un sistema de detección de fuego.

La presente invención se refiere a un dispositivo de retención previsto para ser instalado entre un motor de aeronave y un inversor de empuje asociado, estando este dispositivo provisto de un medio de retención apropiado para soportar por lo menos un elemento de detección de fuego realizado en forma de un capilar.

Es ya conocido utilizar unos sistemas de detección de fuego con el fin de tener conocimiento lo más pronto posible de un incendio que afecta a uno de los motores de la aeronave. En todos los casos, cada sistema de detección de fuego comprende, por una parte, un dispositivo de retención solidarizado a una parte fija, y por otra parte, por lo menos un elemento de detección de fuego realizado en forma de un capilar, estando este último soportado por un medio de retención incluido en el dispositivo de retención. El dispositivo de retención varía de un sistema de detección de fuego a otro según que esté previsto fijarlo a una parte fija del bloque motor o a una parte fija del inversor de empuje posicionado alrededor del bloque motor.

Cuando el dispositivo de retención está fijado en el lado del motor, el medio de retención está constituido por un collar metálico que puede resistir la temperatura elevada que reina en el recinto. Este tipo de fijación puede sin embargo ser considerado como no satisfactorio puesto que el capilar puede ser dañado por los rozamientos del collar.

Cuando el dispositivo de retención está fijado por el lado del inversor de empuje, el medio de retención puede, a elección, estar constituido o bien por un collar, o bien por un anillo de Teflón provisto de una ranura de conexión. Sin embargo, si el collar es de metal, un inconveniente suplementario reside en el hecho de que la parte del collar que entra en contacto con los elementos de detección constituye un puente térmico susceptible, por una parte, de dañar la estructura del inversor de empuje, y por otra parte, de inducir dichos elementos de detección al error. Por otra parte, el anillo de Teflón, que sólo puede ser utilizado cuando el sistema de detección está posicionado por el lado del motor a causa de su mal comportamiento ante la temperatura, adolece del inconveniente de no garantizar el sostenimiento del elemento de detección en cualquier circunstancia. En efecto, puede suceder que este último sea accidentalmente extraído de la ranura de conexión en la cual estaba previamente deslizado.

Se conoce por otra parte a partir del documento US n° 3.458.163, un dispositivo de retención de elementos alargados tales como unos cables eléctricos, comprendiendo este dispositivo por lo menos dos órganos de sostenimiento semicilíndricos que pueden ser ensamblados uno al otro de forma amovible, que presentan cada uno una cara plana provista de por lo menos un surco longitudinal en el cual puede ser insertado dicho capilar de detección de fuego.

Aunque permite un buen sostenimiento de órganos alargados, sin rozamiento sobre estos órganos, el dispositivo de retención según el documento US n° 3.458.163 no puede ser utilizado para la aplicación aeronáutica particular mencionada: en efecto, en este dispositivo del estado de la técnica, los dos órganos de sostenimiento semicilíndricos son mantenidos ensamblados por medio de dos semicuerpos atornillados uno al otro.

Además del hecho de que estos dos semicuerpos presentan un peso no despreciable, lo que es siempre un handicap en el campo de la aeronáutica, los mismos no pueden ser fácilmente desolidarizados uno del otro. Así, para colocar o extraer los capilares de detección de fuego, es preciso empezar por quitar los medios de atornillado que unen entre ellos estos semicuerpos, lo que toma un cierto tiempo. Esto es tanto más penalizante cuando una línea de capilares de detección de fuego es sostenida por toda una serie de dispositivos de retención.

La presente invención tiene por objetivo evitar los inconvenientes citados anteriormente, y se refiere para ello a un dispositivo de retención previsto para ser instalado entre un motor de aeronave y un inversor de empuje asociado con el fin de soportar por lo menos un elemento de detección de fuego realizado en la forma de un capilar, comprendiendo este dispositivo por lo menos dos órganos de sostenimiento semicilíndricos que pueden ser ensamblados uno al otro de forma amovible, presentando cada uno una cara plana provista de por lo menos un surco longitudinal en el cual puede ser insertado dicho capilar de detección de fuego, siendo este dispositivo destacable porque comprende por lo menos dos coquillas metálicas que pueden estar dispuestas alrededor de dichos órganos de sostenimiento, y una pinza de resorte en la cual los órganos de sostenimiento rodeados por sus coquillas metálicas pueden ser acoplados.

Gracias a estas características, los dos órganos de sostenimiento semicilíndricos pueden ser mantenidos en contacto uno con el otro gracias a las dos coquillas metálicas, y estas dos coquillas metálicas pueden ser mantenidas en posición gracias a la pinza de resorte.

La combinación de estas coquillas metálicas y de esta pinza de resorte presenta la ventaja de asegurar un excelente sostenimiento de los capilares de detección de fuego, siendo al mismo tiempo muy fácil de montar/desmontar: para el montaje, en efecto, es suficiente insertar a forzamiento, entre las ramas de la pinza de resorte, el conjunto formado por los dos órganos de sostenimiento que encierran los capilares y rodeados de las dos semicoquillas metálicas. Para el desmontaje, es suficiente extraer este conjunto de estas dos ramas.

Así, en un dispositivo de retención según la invención, los órganos de sostenimiento pueden encerrar cada capilar e impedir cualquier extracción intempestiva. Además, en función de la localización del sistema de detección de fuego, es posible elegir un material adecuado para realizar el medio de retención. En efecto, cuando está previsto instalar el sistema de detección de fuego por el lado del motor, los órganos de sostenimiento son realizados en metal con el fin de resistir la temperatura ambiente. En contrapartida, cuando está previsto instalar dicho sistema de detección de fuego por el lado del inversor de empuje, los órganos de sostenimiento son preferentemente realizados en un material de densidad poco elevada que presenta una baja conductividad térmica con el fin de evitar la creación de puentes térmicos susceptibles, por una parte, de dañar los elementos del inversor de empuje realizados en material compuesto, y por otra parte, de inducir los elementos de detección al error.

Las dos coquillas metálicas son particularmente ventajosas cuando los órganos de sostenimiento están realizados en un material con baja conductividad térmica susceptible de deteriorarse cuando tiene lugar

un incendio. En efecto, en este caso, los dos coquillas metálicas forman un molde rígido en el interior del cual están confinados los órganos de sostenimiento y los órganos de detección. Además, no estando estas coquillas nunca en contacto con los elementos de detección, cualquier riesgo de creación de puente térmico está anulado.

Preferentemente, cada cuerpo presenta una pared lateral en la cual están practicados unos vaciados longitudinales adaptados para cooperar con dichas coquillas, pudiendo cada una de estas últimas estar encuadrada por dos escalonados extremos.

Además, dicho dispositivo de retención comprende preferentemente una arandela de retención que puede ser posicionada por lo menos parcialmente alrededor de las coquillas, pudiendo cada una de ellas presentar por lo menos una ranura en la cual la arandela de retención puede ser parcialmente insertada.

Ventajosamente también, la pinza de resorte descansa sobre un soporte intermedio que se apoya sobre una platina de anclaje. Cuando este dispositivo de retención está instalado por el lado del inversor de empuje, y más particularmente cuando este último posee una estructura compuesta, un colchón de aislamiento térmico está intercalado entre la pinza de resorte y el soporte intermedio. Este colchón de aislamiento térmico puede ser de hecho uno de los que son tradicionalmente fijados contra las caras internas de los paneles constitutivos del inversor de empuje. Además, la pinza de resorte está preferentemente fijada a la platina de anclaje por medio de un cable que atraviesa el soporte intermedio.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente haciendo referencia al plano adjunto, en el que:

La figura 1 es una vista parcial de un panel de un inversor de empuje sobre el cual están fijados varios dispositivos de retención según la invención unidos entre sí por los elementos de detección.

La figura 2 es una vista en perspectiva explosionada de un dispositivo de retención según la invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal que pasa por la arandela de retención del dispositivo de retención representado en la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de otro dispositivo de retención según el modo de realización preferido de la invención, con omisión del colchón de aislamiento térmico y de la platina de anclaje.

La figura 5 es una vista en sección transversal que pasa por la arandela de retención del dispositivo de retención representado en la figura 4.

Como se ha representado en la figura 1, un sistema de detección de fuego posicionado por el lado del inversor de empuje comprende, por una parte, unos dispositivos de retención 1 separados unos de los otros y fijados en un panel 2 de dicho inversor de empuje, y por otra parte, dos elementos de detección constituidos cada uno por un capilar 3. Un panel 2 de este tipo está generalmente realizado en un material compuesto.

Más precisamente, un dispositivo de retención 1 según la invención, tal como el representado en las figuras 2 y 3, está realizado a partir de una platina de anclaje 4 fijada por ejemplo por pegado contra el panel 2 del inversor de empuje. Esta platina de anclaje 4 presenta, por una parte, un pivote central 7 situado frente al motor y atravesado por un mandrilado 8, y por otra parte, un dedo de posicionado 5 dirigido en la dirección opuesta a la del pivote central 7 y desti-

nado a ser insertado en un vaciado 6 practicado en el panel 2.

Un hilo 9 metálico que presenta dos extremos libres es a continuación deslizado a través del mandrilado 8 del pivote central 7 de la platina de anclaje 4. Un soporte intermedio 10, provisto de un canal central 31 a través del cual son deslizados los dos extremos libres del hilo 9, está aplicado sobre dicha platina de anclaje 4. El soporte intermedio 10, que está por ejemplo realizado en fieltro metálico comprimido o también en silicona, presenta sustancialmente la forma de un cono truncado de base circular. Más precisamente, este soporte intermedio 10 está posicionado de forma que sólo presente una superficie mínima frente a la fuente caliente constituida por el motor (no representado), lo que permite al final reducir la transferencia térmica de la fuente caliente hacia la fuente fría constituida por el panel 2 del inversor de empuje.

Un colchón 11 de aislamiento térmico está entonces aplicado sobre el soporte intermedio 10. Más precisamente, este último está alojado en un vaciado 12 del colchón 11 que presenta una forma complementaria con la de dicho soporte intermedio 10.

Una pinza de resorte 13, que presenta una base 14 provista de una perforación 15 central y dos ramas 16 laterales elásticas de sección circular, es a continuación colocada sobre el colchón 11 de aislamiento térmico y puede ser solidarizada a éste por ejemplo por soldadura, por pinzado o también por remachado. Una arandela 17 provista de dos orificios es entonces aplicada sobre la perforación 15 de la base 14. Cada uno de los dos extremos libres del hilo 9 es sucesivamente introducido en la perforación 15 de la pinza de resorte 13 y en uno de los orificios presentados por la arandela 17, y los dos extremos libres son finalmente retorcidos de manera que el colchón 11 de aislamiento térmico y el soporte intermedio 10 sean comprimidos contra el panel 2 bajo la acción de la arandela 17 y de la base 14 de la pinza de resorte 13.

Por otra parte, dicho dispositivo de retención 1 comprende un medio de retención realizado a partir de dos órganos de sostenimiento 18 idénticos constituido cada uno en forma de un cuerpo semicilíndrico. Cada uno de estos cuerpos 18 presenta, por una parte, una cara plana 19 provista de dos surcos 20 paralelos longitudinales, y por otra parte, una pared lateral de sección circular en la cual están practicados dos vaciados 21 longitudinales opuestos que delimitan dos protuberancias 40. Estos vaciados 21 presentan una sección circular y están cada uno encuadrado por dos escalonados extremos 22, estando una ranura 24 transversal media practicada en cada una de las protuberancias 40.

Por consiguiente, cuando se desea fijar los capilares 3 al dispositivo de retención 1, se empieza por insertar cada capilar 3 en el surco 20 correspondiente de un primer cuerpo 18. El segundo cuerpo 18 es a continuación aplicado sobre el primero, siendo cada surco 20 del primer cuerpo 18 apropiado para constituir un canal con el surco 20 correspondiente del segundo cuerpo 18. Los dos cuerpos 18 así unidos definen entonces un cilindro sobre una parte del cual pueden ser aplicadas dos coquillas 25 metálicas.

Cada una de estas coquillas 25 presenta una longitud sustancialmente igual a la longitud de los vaciados 21, presenta dos ranuras 26 transversales medias, y presenta una forma general complementaria de la de dicho cilindro. Más precisamente, cada coquilla

25 presenta dos bordes extremos 27 situados a ambos lados de una parte central 28 de sección circular prevista para entrar en contacto con una parte de la pared lateral del cilindro constituida por dos vaciados 21 acolados presentados respectivamente por el primer y el segundo cuerpos 18. Estas coquillas 25 pueden entonces ser solidarizadas al cilindro gracias a una arandela de retención 29, aplicada sobre dichas coquillas 25, y apropiada para atravesar las ranuras 26 de las coquillas 25 y por lo menos la ranura 24 de uno de los cuerpos 18. Los capilares 3 son entonces prisioneros de los cuerpos 18 y de las coquillas 25, y el conjunto así constituido puede finalmente ser insertado a forzamiento entre las dos ramas 16 de la pinza de resorte 13, siendo dichas ramas 16 apropiadas para apretar dichas coquillas 25. Como se ha representado más particularmente en la figura 2, cada rama 16 presenta un ligero ensanchamiento 30 en el cual está alojada la arandela de retención 29. El cilindro así posicionado está bloqueado en traslación por los dos escalonados extremos 22 que encuadran las ramas 16 de la pinza de resorte 13.

Un dispositivo 1 de retención de este tipo comprende por tanto un medio de retención realizado con la ayuda de dos órganos de sostenimiento ensamblados uno al otro de forma amovible, puesto que es suficiente, en primer lugar, separar las dos ramas 16 de

la pinza de resorte 13, y después extraer la arandela de retención 29, para desolidarizar los dos cuerpos 18 uno del otro.

Otro dispositivo de retención 101 según el modo de realización preferido de la invención está representado en las figuras 4 y 5. Los elementos comunes a los dispositivos de retención 1, 101 conservan las mismas referencias. Sin embargo, en este dispositivo de retención 101, un cable 109 metálico sustituye al hilo 9 que permite la fijación de la pinza de resorte 13 a la platina de anclaje 4. Este cable 109 presenta, por una parte, un primer extremo 110 ensanchado prisionero de un vaciado realizado en un pivote central 107 solidario de la platina de anclaje 4, y por otra parte, un segundo extremo 111 deslizado a través del único orificio presentado por la arandela 117. Un anillo 112 está finalmente fijado por engarzado en dicho segundo extremo 111, presentando este anillo 112 una sección superior a la sección de paso del orificio de la arandela 117.

Aunque la invención haya sido descrita haciendo referencia a unos ejemplos particulares de realización, resulta evidente que no está de modo alguno limitada a los mismos y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si éstas están comprendidas en el marco de la invención tal como el definido por el texto de las reivindicaciones siguientes.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de retención (1, 101) previsto para ser instalado entre un motor de aeronave y un inversor de empuje asociado con el fin de soportar por lo menos un elemento, de detección de fuego realizado en forma de un capilar (3), comprendiendo este dispositivo por lo menos dos órganos de sostenimiento semicilíndricos (18) que pueden ser ensamblados uno al otro de forma amovible, presentando cada uno una cara plana (19) provista de por lo menos un surco (20) longitudinal en el cual puede ser insertado dicho capilar (3) de detección de fuego, estando dicho dispositivo **caracterizado** porque comprende por lo menos dos coquillas (25) metálicas que pueden ser dispuestas alrededor de dichos órganos de sostenimiento (18), y una pinza de resorte (13) en la cual los órganos de sostenimiento (18) rodeados por sus coquillas metálicas (25) pueden ser acoplados.

2. Dispositivo de retención (1, 101) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada órgano de sostenimiento (18) presenta una pared lateral en la cual están practicados unos vaciados (21) longitudinales adaptados para cooperar con dichas coquillas (25).

3. Dispositivo de retención (1, 101) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada vaciado (21) longitudinal está encuadrado por dos escalonados extremos (22).

4. Dispositivo de retención (1, 101) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una arandela de retención (29) que puede ser posicionada por lo menos parcialmente alrededor de las coquillas (25).

5. Dispositivo de retención (1, 101) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque cada coquilla (25) presenta por lo menos una ranura en la cual la arandela de retención (29) puede ser parcialmente insertada.

6. Dispositivo de retención (1, 101) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pinza de resorte (13) descansa sobre un soporte intermedio (10) que se apoya sobre una platina de anclaje (4).

7. Dispositivo de retención (101) según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la pinza de resorte (13) está fijada a la platina de anclaje (4) por medio de un cable (109) que atraviesa el soporte intermedio (10).

FIG1

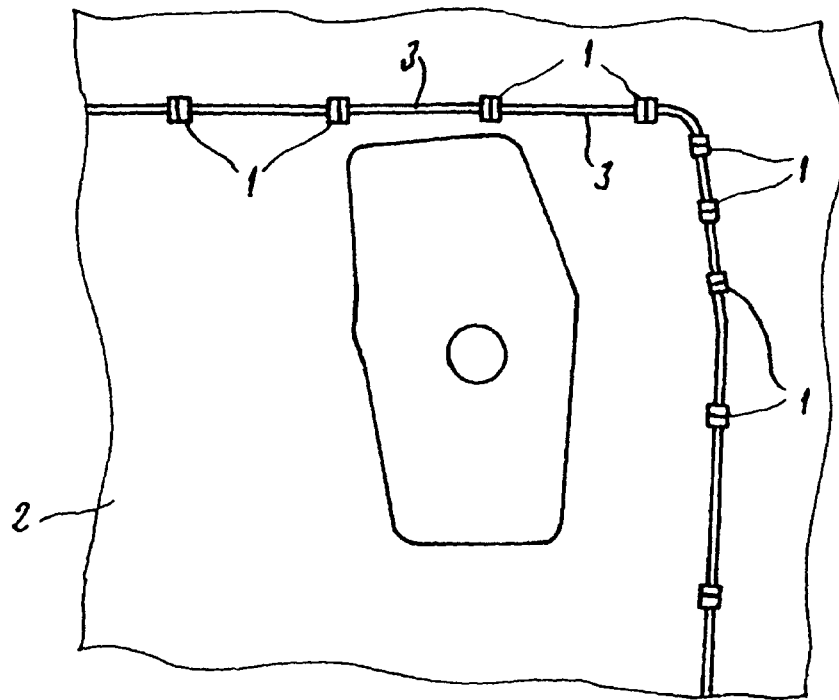


FIG3

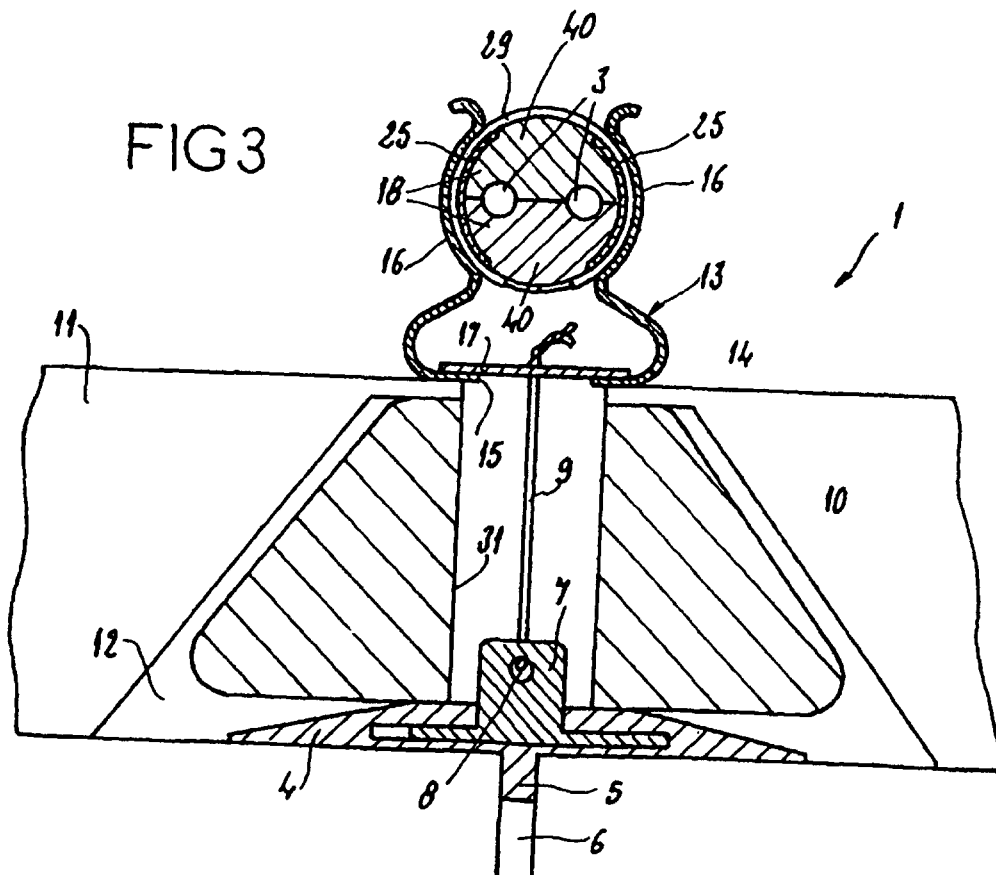


FIG 2

