

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 752**

51 Int. Cl.:

B64D 29/08 (2006.01)

B64D 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2009** **E 09722147 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2254794**

54 Título: **Sistema de accionamiento y de control de un capó móvil de góndola de turborreactor**

30 Prioridad:

14.03.2008 FR 0801396

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

11.12.2015

73 Titular/es:

AIRCELLE (100.0%)
Route du Pont 8
76700 Gonfreville l'Orcher, FR

72 Inventor/es:

LE COQ, VINCENT PIERRE GERMAIN y
GEROME, MARC

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 553 752 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

Sistema de accionamiento y de control de un capó móvil de góndola de turborreactor.

5 La presente invención se refiere a un sistema de accionamiento y de control de por lo menos un capó móvil de una góndola de turborreactor, que comprende por lo menos un medio de enclavamiento con control eléctrico de dicho capó y por lo menos un accionador destinado a la impulsión de dicho capó.

10 Un avión se mueve mediante varios turborreactores alojados cada uno en una góndola que también alberga un conjunto de dispositivos de accionamiento anexos relacionados con su funcionamiento y que garantizan diversas funciones cuando el turborreactor está en funcionamiento o en parada. Estos dispositivos de accionamiento anexos comprenden en particular un sistema mecánico de accionamiento de inversores de empuje pero también uno o varios capós móviles destinados a permitir el acceso al interior de la góndola con vistas a una operación de mantenimiento.

15 Más precisamente, una góndola presenta generalmente una estructura que comprende una entrada de aire aguas arriba del motor, una sección media destinada a rodear una soplante del turborreactor, y una sección aguas abajo destinada a rodear la cámara de combustión del turborreactor y que alberga unos medios de inversión de empuje.

20 La entrada de aire comprende, por una parte, un labio de entrada adaptado para permitir la captación óptima hacia el turborreactor del aire necesario para la alimentación de la soplante y de los compresores internos del turborreactor, y por otra parte, una estructura aguas abajo sobre la que se aplica el labio y destinada a canalizar adecuadamente el aire hacia los álabes de la soplante, comprendiendo dicha estructura aguas abajo una virola externa y un panel acústico interno. El conjunto está unido aguas arriba de un cárter de la soplante perteneciente a la sección media de la góndola. La virola externa puede comprender uno o varios paneles móviles que permiten un acceso al interior de la estructura de entrada de aire con vistas a operaciones de mantenimiento. Se describe un ejemplo de panel de mantenimiento en la solicitud FR 06/08599 a nombre del solicitante.

30 La estructura media rodea la soplante y se descompone generalmente en una pared interna que forma dicho cárter de soplante y una pared externa que se presenta en forma de capós amovibles montados de manera pivotante alrededor de un eje longitudinal que forma una bisagra en la parte superior (a las 12 h) de la góndola con vistas a permitir un acceso al interior de la góndola.

35 Así, unos capós de mantenimiento de este tipo con los que están equipadas diferentes zonas de una góndola pueden estar montados móviles de manera general en traslación o en rotación, y en este último caso abrirse en mariposa, por ejemplo.

40 El accionamiento de los capós de mantenimiento se realiza por medio de uno o varios accionadores, neumáticos, hidráulicos o eléctricos.

Se conoce un sistema de accionamiento eléctrico a partir del documento WO 2006/134253, que constituye la técnica anterior más próxima.

45 Por otro lado, cada capó está asociado a unos medios de enclavamiento manual que garantizan su mantenimiento en la posición de cierre.

50 El conjunto de las operaciones de desenclavamiento y apertura y, de manera recíproca, de cierre y enclavamiento consume mucho tiempo para un agente de mantenimiento y requiere numerosas maniobras. Por otro lado, el cierre manual de los medios de enclavamiento puede ser una fuente de errores, de olvidos o de un mal cierre, lo cual puede representar un peligro en vuelo.

55 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un sistema de accionamiento sencillo y fiable que garantice la apertura de uno o varios capós móviles y que permita una simplificación de las maniobras de enclavamiento y desenclavamiento de los capós de mantenimiento así como que presente una mayor seguridad.

Para ello, la presente invención se refiere a un sistema de accionamiento y de control de por lo menos un capó móvil de una góndola de turborreactor, tal como se define por las características técnicas de la reivindicación 1.

60 Así, asociando el capó de mantenimiento a un sistema de control centralizado, es posible poner en práctica una o varias secuencias de apertura y/o de cierre adaptadas que serán realizadas por la unidad de control que gestiona entonces el conjunto de las operaciones de enclavamiento/desenclavamiento y de accionamiento.

65 La puesta en práctica de una secuencia automática de este tipo facilita enormemente el trabajo del operario y representa un ahorro de tiempo no despreciable, en particular puesto que el mismo ya no tiene que desplazarse por todo alrededor de la góndola para abrir o cerrar los diferentes capós móviles.

La automatización del enclavamiento y del desenclavamiento de los capós también permite la puesta en práctica de una regulación en pre-tensión del capó móvil en la posición cerrada.

5 Ventajosamente, el sistema de accionamiento comprende por lo menos un medio de detección del estado enclavado o desenclavado del medio de enclavamiento, siendo dicho medio de detección adecuado para devolver la información al sistema de control para procesamiento y/o presentación visual.

10 De manera adicionalmente ventajosa, el sistema de accionamiento comprende por lo menos un sensor de posición del capó móvil, siendo dicho sensor de posición adecuado para devolver la información al sistema de control para procesamiento y/o presentación visual.

15 De manera ventajosa, el sistema de accionamiento comprende por lo menos un sensor de aproximación de una posición de cierre del capó móvil, siendo dicho sensor adecuado para devolver la información al sistema de control para procesamiento con vistas a limitar el esfuerzo suministrado por el accionador electromecánico y/o limitar la velocidad y/o advertir, de modo sonoro o luminoso, por ejemplo, del cierre o de la apertura.

Preferentemente, el sistema de accionamiento comprende por lo menos un elemento de control manual conectado al sistema de control.

20 Ventajosamente, la unidad de control está integrada en un accionador.

De manera ventajosa, la unidad de control centralizada comprende por lo menos una salida de información de estado con destino a la cabina, por ejemplo. Así, el piloto puede darse cuenta visualmente del enclavamiento correcto de los capós, en particular.

25 De manera preferida, el accionador es un accionador electromecánico.

30 La presente invención se refiere asimismo a una góndola de turborreactor que comprende una estructura de entrada de aire adecuada para canalizar un flujo de aire hacia una soplante del turborreactor y una estructura media destinada a rodear dicho soplante y a la que está unida la estructura de entrada de aire de manera que se garantiza una continuidad aerodinámica, comprendiendo la estructura de entrada de aire, por una parte, por lo menos un panel interno fijado a la estructura media y que forma con esta última una estructura fija de la góndola, y por otra parte, por lo menos un panel externo longitudinal unido de manera amovible a la estructura fija y que integra un labio de entrada de aire de manera que se forma una estructura de entrada de aire amovible, caracterizada por que la estructura de entrada de aire amovible está asociada a un sistema de accionamiento según la invención.

35 La puesta en práctica de la invención se comprenderá mejor con ayuda de la descripción detallada que se expone a continuación con respecto al dibujo adjunto en el que la única figura es una representación esquemática de un sistema de accionamiento según la invención.

40 Una góndola (no representada) constituye un alojamiento tubular para un turborreactor del cual se sirve para canalizar los flujos de aire que genera definiendo unas líneas aerodinámicas internas y externas necesarias para la obtención de rendimientos óptimos. También alberga diferentes componentes necesarios para el funcionamiento del turborreactor así como unos sistemas adjuntos tales como un inversor de empuje.

45 La góndola está destinada a estar unida a una estructura fija de un avión, tal como un ala, por medio de un poste.

50 Más precisamente, una góndola presenta una estructura que comprende una sección delantera que forma una entrada de aire, una sección media que comprende un cárter que rodea una soplante del turborreactor, y una sección trasera que rodea el turborreactor y que puede albergar un sistema de inversión de empuje.

55 Con el fin de permitir un acceso al interior de la góndola cuando se realizan operaciones de mantenimiento en tierra, la estructura media comprende uno o varios paneles móviles que forman unos capós constituidos cada uno por lo menos por una parte de una pared externa de la estructura media. Según la góndola, se podrán encontrar unos capós móviles que pueden abrirse en mariposa, por ejemplo, articulándolos alrededor de unas bisagras dispuestas en las proximidades del mástil en la parte superior de la góndola, pero también lateralmente o por traslación.

60 Cada capó móvil está asociado a unos medios de enclavamiento que garantizan su mantenimiento en la posición de cierre.

Así, en la posición de cierre, los capós móviles garantizan la continuidad aerodinámica externa de la góndola mientras que, tras el desenclavamiento y la apertura, permiten un acceso al interior de la góndola con el fin de realizar operaciones de mantenimiento en la misma.

65 La estructura de entrada de aire también puede presentar dichos capós móviles.

ES 2 553 752 T3

Un sistema de accionamiento y de control según la invención se representa esquemáticamente en la única figura.

5 Un capó móvil 1 es adecuado para ser accionado por medio de por lo menos un accionador electromecánico 2 alimentado eléctricamente por una línea de alimentación eléctrica 3, y está asociado a unos medios de enclavamiento 4 controlables eléctricamente y alimentados por una línea de alimentación eléctrica 5.

10 Aunque la única figura sólo muestra un accionador 2 y un medio de enclavamiento 4, obviamente su número no está limitado, y la invención también tiene como objetivo el accionamiento de varios capós 1, pudiendo cada uno estar accionado por uno o varios accionadores 2 y asociado a uno o varios medios de enclavamiento 4.

15 El sistema de control también comprende una unidad de control electrónica centralizada 15 que comprende, por una parte, una primera salida de control 6 adecuada para transmitir órdenes de control al accionador 2, y por otra parte, una segunda salida de control 7 adecuada para transmitir comandos al medio de enclavamiento 4 con el fin de controlar su apertura o su cierre.

20 Así, la unidad de control es por lo tanto adecuada para controlar el conjunto de los accionadores 2 y de los medios de enclavamiento 4 en función de una orden recibida procedente de una caja de control 8 destinada a ser accionada por un operario.

25 Por otro lado, con el fin de optimizar las secuencias de apertura y de cierre, el sistema de control también comprende un conjunto de sensores adecuados para suministrar una información de estado a la unidad de control 15.

Más particularmente, estará previsto un sensor de estado 9 para cada medio de enclavamiento 4, un sensor de aproximación de cierre 10 del capó 2, un detector de posición cerrada 11.

30 Por supuesto, esta lista de sensores no es exhaustiva y se podrá añadir cualquier tipo de sensor (posición,...) necesario para la puesta en práctica de una secuencia de apertura o de cierre deseada.

35 La información devuelta por los sensores 9, 10, 11 se suministra por lo tanto a nivel de la unidad de control 15 para procesamiento y/o presentación visual.

La unidad de control también podrá suministrar diversa información de estado hacia la cabina del avión mediante una salida de información 12.

40 Un operario que desee manipular los capós de mantenimiento de una góndola procederá del siguiente modo.

A partir de una posición inicial en la que el capó está cerrado y enclavado, el operario ordena la apertura mediante la acción sobre la caja de control 8.

45 La unidad de control centralizada 15 recibe entonces esta orden y pone en práctica la secuencia apropiada.

La unidad de control 15 envía en primer lugar una orden de desenclavamiento a los medios de enclavamiento 4.

50 El sensor 9 reenvía entonces una información de desenclavamiento del medio de desenclavamiento 4. Cuando esta información la recibe la unidad de control 5, esta última puede entonces controlar el accionador 2.

La parada del accionador 2 se podrá realizar mediante un simple tope mecánico.

55 A la inversa, a partir de una posición inicial en la que el capó está abierto, el operario ordena el cierre mediante la acción sobre la caja de control 8.

La unidad de control centralizada 15 recibe entonces esta orden y pone en práctica la secuencia apropiada.

60 La unidad de control 5 ordena por lo tanto en primer lugar el retorno del accionador 2 a la posición retraída.

El sensor 10 indica la aproximación de la posición de cierre. La unidad de control 15 ordena entonces una limitación del esfuerzo del accionador al final de la carrera con el fin de evitar choques en los cierres u otras piezas sensibles y/o limitar la velocidad y/o advertir (de modo sonoro o luminoso, por ejemplo) del cierre.

65 Una vez que el capó 2 ha vuelto a la posición cerrada, el sensor 11 confirma este cierre a la unidad de control 15.

Entonces ésta puede ordenar el cierre de los medios de enclavamiento 4. El sensor 9 confirma el cierre correcto de los medios de enclavamiento 4.

En el transcurso de estas maniobras, el conjunto de esta información es suministrada a la cabina del avión.

Aunque se haya descrito la invención con un ejemplo particular de realización, resulta evidente que no está limitada en absoluto al mismo y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si se encuentran dentro del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de accionamiento y de control de por lo menos un capó móvil (1) de una góndola de turborreactor, que comprende por lo menos un medio de enclavamiento (4) con control eléctrico de dicho capó, por lo menos un accionador electromecánico (2) destinado al arrastre de dicho capó y que comprende también una unidad de control electrónica (15) centralizada que comprende por lo menos una primera salida de control (6) adecuada para transmitir unas órdenes de control al accionador electromecánico, y por lo menos una segunda salida de control (7) adecuada para transmitir unos comandos al medio de enclavamiento con control eléctrico con el fin de controlar su apertura o su cierre según una secuencia de accionamiento predeterminada.
- 10 2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende por lo menos un medio de detección (9) del estado enclavado o desenclavado del medio de enclavamiento (4), siendo dicho medio de detección adecuado para devolver la información a la unidad de control (15) para procesamiento y/o presentación visual.
- 15 3. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que comprende por lo menos un sensor de posición del capó móvil (1), siendo dicho sensor de posición adecuado para devolver la información a la unidad de control (15) para procesamiento y/o presentación visual.
- 20 4. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende por lo menos un sensor (10) de aproximación de una posición de cierre del capó móvil (2), siendo dicho sensor adecuado para devolver la información a la unidad de control (15) para procesamiento con vistas a limitar el esfuerzo proporcionado por el accionador electromecánico (2) y/o limitar su velocidad y/o advertir del cierre y/o de la apertura.
- 25 5. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende por lo menos un elemento de control (8) manual conectado a la unidad de control (15).
- 30 6. Sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la unidad de control (15) está integrada en un accionador.
- 35 7. Sistema de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la unidad de control centralizada (15) comprende por lo menos una salida de informaciones (12) de estado con destino a la cabina, por ejemplo.
- 40 8. Góndola para turborreactor que comprende una estructura de entrada de aire adecuada para canalizar un flujo de aire hacia una soplante del turborreactor y una estructura media destinada a rodear dicha soplante y a la cual está unida la estructura de entrada de aire de manera que se garantice una continuidad aerodinámica, comprendiendo la estructura de entrada de aire, por una parte, por lo menos un panel interno fijado a la estructura media y que forma con esta última una estructura fija de la góndola, y por otra parte, por lo menos un panel externo longitudinal unido de manera amovible a la estructura fija y que integra un labio de entrada de aire de manera que se forme una estructura de entrada de aire amovible, caracterizada por que la estructura de entrada de aire amovible está asociada a un sistema de accionamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

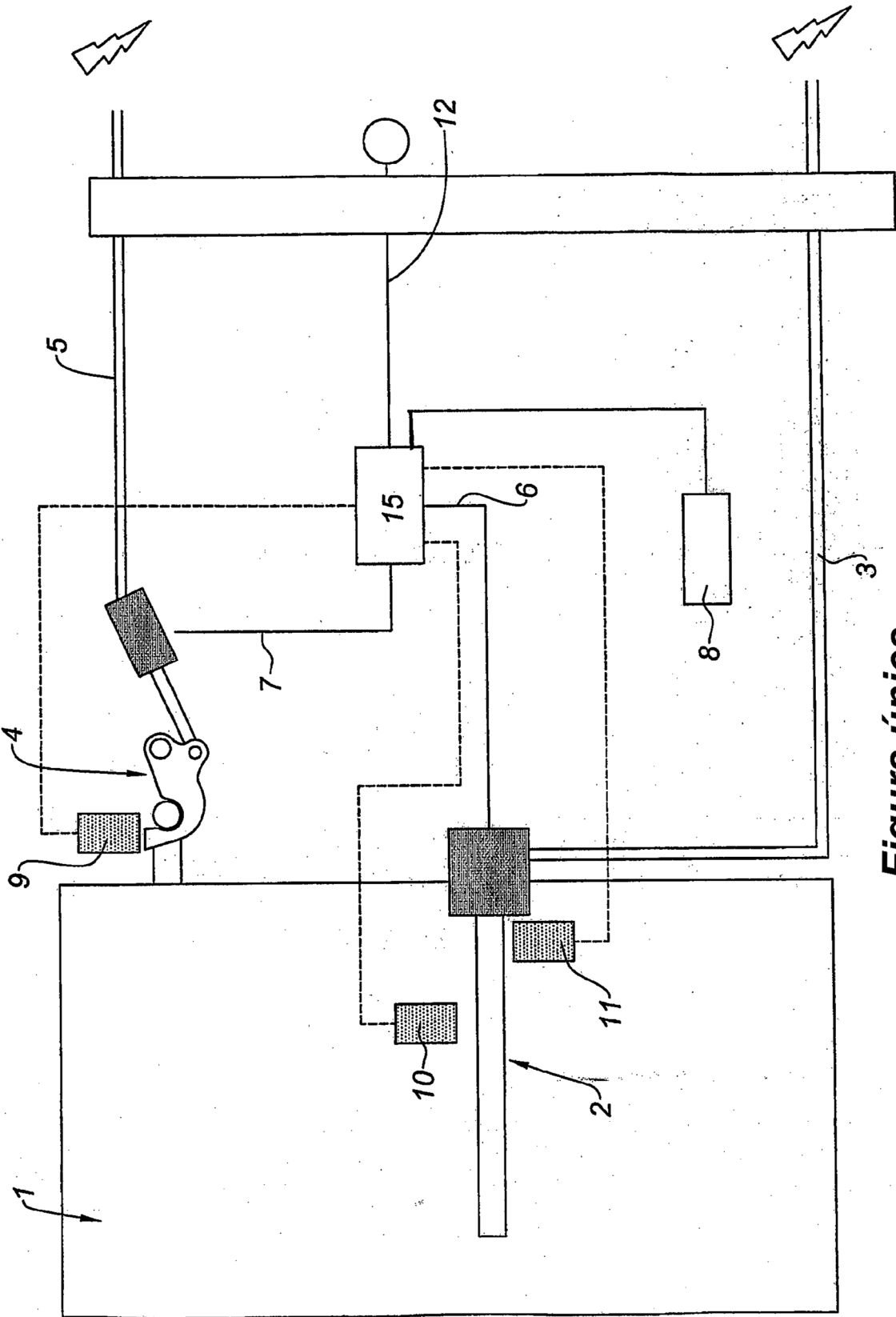


Figura única