

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 000**

51 Int. Cl.:

B64D 33/02 (2006.01)

B64D 29/06 (2006.01)

B64D 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2009** **E 09748363 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 2328808**

54 Título: **Góndola para turborreactor**

30 Prioridad:

01.10.2008 FR 0805421

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

VAUCHEL, GUY, BERNARD;
DAUGET, JEAN-PHILIPPE y
BEILLIARD, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 431 000 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

Góndola para turborreactor.

- 5 La presente invención se refiere a una góndola para turborreactor que comprende una estructura de entrada de aire apta para canalizar un flujo de aire hacia un soplante del turborreactor y una estructura media destinada a rodear dicho soplante y a la que está unida la estructura de entrada de aire.
- 10 De una manera general, una góndola de aeronave presenta una estructura que comprende una estructura de entrada de aire, una estructura media y una sección aguas abajo. Se entiende por "aguas abajo" la dirección correspondiente al sentido del flujo de aire frío que penetra en el turborreactor. El término "aguas arriba" designa la dirección opuesta.
- 15 La estructura de entrada de aire está situada aguas arriba del turborreactor que sirve para propulsar la aeronave. Aguas abajo de la estructura de entrada de aire, la estructura media está destinada a rodear un soplante del turborreactor. Aún más aguas abajo se sitúa la sección aguas abajo que aloja en general unos medios de inversión de empuje destinados a rodear la cámara de combustión del turborreactor. La góndola se termina con una tobera de eyección cuya salida está situada aguas abajo del turborreactor.
- 20 La estructura de entrada de aire comprende, por una parte, un labio de entrada de aire y, por otra parte, una estructura aguas abajo sobre la que aplica el labio. El labio de entrada de aire está adaptado para permitir la captación óptima hacia el turborreactor del aire necesario para la alimentación del soplante y de los compresores internos del turborreactor. La estructura aguas abajo, por su parte, está destinada a canalizar convenientemente el aire hacia los álabes del soplante. Esta estructura aguas abajo comprende generalmente un panel externo y un
- 25 panel interno. El panel interno comprende una virola acústica que permite atenuar los ruidos engendrados por el turborreactor así como las vibraciones de las estructuras. La estructura aguas abajo así como el labio de entrada de aire están unidas aguas arriba de un cárter del soplante que forma parte de la estructura media de la góndola.
- 30 Según las condiciones de temperatura y de humedad relativa en el suelo o en vuelo, se puede depositar escarcha en el perfil del labio, en particular a nivel del perfil interno. Esta formación de escarcha puede ser peligrosa para el funcionamiento mecánico de las partes fijas y giratorias del turborreactor y provocar una disminución del rendimiento. Por lo tanto, se han puesto a punto unos sistemas de desescarchado de esta parte del labio de entrada de aire para evitar este problema. Se pueden citar, en particular, los documentos US nº 4.688.757 y EP 1 495 963.
- 35 Es conocido realizar las operaciones de mantenimiento en estos equipos alojados en el interior de la estructura de entrada de aire deslizando el panel externo 40 que integra el labio de entrada de aire aguas arriba de la estructura media 5, mediante unos medios de guiado 15 (véase la figura 1). Generalmente, dichos medios de guiado 15 están en forma de un sistema de raíles.
- 40 Sin embargo, los medios de guiado 15, en particular los raíles, tienen tendencia a deformarse cuando pasan de la posición de cierre a la posición de apertura (véase la figura 2). Se entiende en la presente memoria por "posición de apertura" la configuración en la que se traslada hacia arriba la estructura de entrada de aire. La posición de apertura corresponde a una configuración en la que la aeronave está en el suelo para realizar un mantenimiento. A la inversa, se entiende en la presente memoria por "posición de cierre" la configuración en la que el labio de entrada de aire
- 45 está unido al extremo aguas arriba del o de los paneles internos. La posición de cierre corresponde a una configuración en la que la aeronave es apta para volar.
- En posición de apertura, los medios de guiado, en particular el sistema de raíles, soportan la masa del conjunto móvil que es superior generalmente a la resistencia en flexión de los raíles. Por este motivo, tal como se representa en la figura 2, existe una deformación de los medios de guiado 15 que se traduce, en el caso de los sistemas de raíles, en una flexión de éstos con respecto a su eje. La deformación también se puede acentuar por unos factores externos tales como el viento. Una deformación de este tipo hace más difícil la maniobra de apertura.
- 50 Además, existe un riesgo de que el extremo aguas arriba de los raíles se utilice barra de escala por el operario acentuando todavía más la deformación.
- Una solución, descrita en el documento FR 2 906 568, consiste en equipar los raíles con refuerzos que impidan cualquier deformación de los mismos.
- 60 Un objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar una góndola que limita la deformación de los medios de guiado.
- Con este fin, según un primer aspecto, la invención tiene como objeto una góndola para turborreactor que comprende:
- 65 - una estructura de entrada de aire apta para canalizar un flujo de aire hacia un soplante del turborreactor y

que comprende por lo menos un panel externo longitudinal que integra un labio de entrada de aire,

- una estructura media destinada a rodear dicho soplante y a la que está unida la estructura de entrada de aire de manera que garantice una continuidad aerodinámica,
- por lo menos un panel interno que comprende una virola acústica fijada por su extremo aguas abajo a un extremo aguas arriba de la estructura media y formando con esta última una estructura fija de la góndola, y
- unos medios de guiado del o de los panel(es) externo(s) aptos para permitir un desplazamiento sustancialmente rectilíneo del panel externo en dirección aguas arriba de la góndola de manera que se pueda abrir la estructura de entrada de aire,

destacable porque comprende unos medios de refuerzo dispuestos para, por un lado, recuperar los esfuerzos mecánicos de los medios de guiado más allá de un umbral de deformación máxima predeterminado de estos últimos en el momento de la apertura de la estructura de entrada de aire, y por otro lado, ser inoperativos por debajo de dicho umbral de deformación máxima.

La góndola de la presente invención permite limitar la deformación de los medios de guiado a una deformación máxima predeterminada. Esta limitación de desplazamiento se aplica en particular a los extremos aguas arriba de los medios de guiado que tienen una mayor tendencia a deformarse, en particular a ceder. En efecto, los medios de refuerzo recuperan los esfuerzos mecánicos más allá de un determinado umbral en posición de apertura, lo cual permite que los medios de guiado garanticen su función de guiado de manera más eficaz.

Por otra parte, dichos medios de refuerzo de la góndola de la invención pueden de forma ventajosa recuperar los esfuerzos solamente cuando se produce una deformación, a saber la forma de origen de los medios de guiado que ha sido alterada.

En efecto, en las primeras utilizaciones en las que los medios de guiado son aptos para resistir a los esfuerzos, los medios de refuerzo no estorban el funcionamiento de dichos medios de guiado.

Además, la góndola de la invención permite una mejor tolerancia de fabricación en la medida en que los medios de refuerzo son aptos para absorber cualquier eventual desalineación de los medios de guiado debida a la fabricación de estos últimos.

Según otras características de la invención, la estructura según la invención comprende una o varias de las características opcionales siguientes consideradas solas o según todas las combinaciones posibles:

- la deformación predeterminada es según por lo menos una dirección que pertenece a un plano sustancialmente perpendicular a la dirección principal de los medios de guiado;
- los medios de refuerzo presentan entre ellos o con un elemento de la góndola un espaciado no nulo en posición de reposo, lo cual permite una zona de contacto en caso de esfuerzo excesivo sobre los medios de guiado sin necesitar la colocación una zona de interfaz y también sin transmitir ningún esfuerzo de los medios de guiado al panel interno, en particular la virola acústica en condición de vuelo;
- los medios de refuerzo comprenden un elemento sobresaliente aplicado sobre el panel interno y que presenta un espaciado no nulo con los medios de guiado en posición de reposo;
- los medios de refuerzo están aplicados sobre el panel interno en forma de una L invertida, presentando los medios de guiado un espaciado no nulo con la parte lateral de la L en posición de reposo, lo cual permite evitar cualquier fijación sobre el panel interno;
- los medios de refuerzo presentan una parte de recuperación de esfuerzo de forma sustancialmente complementaria a los medios de guiado, presentando dicha parte un espaciado no nulo en posición de reposo con los medios de guiado, lo cual permite recuperar esfuerzos en varias direcciones del espacio;
- los medios de refuerzo comprenden un elemento sobresaliente aplicado sobre los medios de guiado y un talón aplicado sobre el panel interno, estando dicho elemento sobresaliente montado enfrente del talón con un espaciado no nulo en posición de reposo, lo cual permite evitar fijaciones estructurales en el panel interno, en particular la virola acústica para no alterar la superficie que permite la absorción acústica;
- los medios de refuerzo comprenden un primer elemento fijado en el panel externo y apto para desplazarse sobre una rampa montada en el panel interno, lo cual permite sustituir una deformación importante de los medios de guiado, en particular del pandeo de los raíles;
- el primer elemento y la rampa presentan un espaciado sustancialmente nulo, lo cual permite acompañar y

sostener durante una fase de maniobra la estructura móvil, el panel externo, respecto a la estructura no móvil, la estructura media;

- 5
- el extremo comprende un rodillo apto para rodar sobre la rampa, lo cual permite un desplazamiento que limita la fricción en caso de esfuerzo;
 - la rampa comprende un tope en el extremo aguas arriba, lo cual permite evitar que el extremo caiga de la rampa en el extremo aguas arriba, lo cual podría dañar aún más los medios de guiado;
- 10
- los medios de refuerzo comprenden un primer elemento de tope montado sobre los medios de guiado y por lo menos un segundo elemento de tope montado sobre el panel interno, estando dichos primer y segundo(s) elementos de tope unidos mediante un medio de unión apto para deformarse para recuperar los esfuerzos sufridos por los medios de guiado, lo cual permite soportar o tener en cuenta cualquier desplazamiento procedente de cualquier dirección del espacio,
- 15
- el medio de unión es una biela, formada en particular por una pieza metálica, lo cual permite no alterar la posición de los medios de guiado y recuperar directamente los esfuerzos sufridos por el panel externo,
 - la biela comprende un elemento elásticamente deformable, lo cual permite obtener una absorción más importante de los esfuerzos sufridos por el panel externo.
- 20

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción no limitativa siguiente, haciendo referencia a las figuras adjuntas.

- 25
- Las figuras 1 y 2 son unos cortes transversales de góndola de la técnica anterior que comprende un medio de guiado;
 - La figura 3 es una vista en perspectiva de la góndola de la invención;
- 30
- La figura 4 es una representación esquemática en corte longitudinal de un primer modo de realización de la estructura de entrada de aire de la figura 1 en posición de cierre;
 - La figura 5 es una representación esquemática del modo de realización de la figura 4 en posición de apertura;
- 35
- La figura 6 es un corte transversal esquemático de la góndola según la invención;
 - La figura 7 es un corte transversal esquemático de una variante de la góndola de la figura 6;
- 40
- Las figuras 8 a 13 son unas representaciones esquemáticas parciales de un corte longitudinal de variantes de góndola según la invención;
 - La figura 14 es una ampliación de la zona XIV de la figura 13;
- 45
- La figura 15a es una vista en perspectiva parcial de una biela utilizada en los medios de refuerzo de la góndola de la figura 13;
 - Las figuras 15b a 15d son unos cortes transversales de variantes de bielas utilizadas en los medios de refuerzo de la góndola de la figura 13.

50 Una góndola 1 según la invención tal como la representada en la figura 3 constituye un alojamiento tubular para un turborreactor (no visible) y sirve para canalizar los flujos de aire que éste genera definiendo unas líneas aerodinámicas internas y externas necesarias para obtener rendimientos óptimos. Aloja asimismo diferentes componentes necesarios para el funcionamiento del turborreactor así como unos sistemas anexos tales como un inversor de empuje.

55 La góndola 1 está destinada a estar unida a una estructura fija de un avión, tal como un ala 2, por medio de un pilón 3.

60 De forma más precisa, la góndola 1 posee una estructura que comprende una estructura de entrada de aire 4 aguas arriba, una estructura media 5 que rodea un soplante (no visible) del turborreactor, y una sección aguas abajo 6 que rodea el turborreactor y que aloja generalmente un sistema de inversión de empuje (no representado).

65 La estructura de entrada de aire 4 se divide en dos zonas. La primera zona es un labio de entrada 4a adaptado para permitir la captación óptima hacia el turborreactor del aire necesario para la alimentación del soplante y de los compresores internos del turborreactor. La segunda zona es una sección 4b más aguas abajo que el labio de entrada de aire 4a que comprende por lo menos un panel externo 40. Según la invención, el labio 4a está integrado

al (a los) panel(es) externo(s) 40 de manera que formen una pieza única desmontable.

La estructura de entrada de aire 4 puede ser modular y comprender una pluralidad de paneles externos 40, que definen cada uno una porción de labio de entrada de aire 4a correspondiente.

5 La góndola 1 según la invención comprende asimismo una estructura media 5 que comprende un cárter 9. La estructura media 5 está unida a la estructura de entrada de aire 4 de modo que se garantiza una continuidad aerodinámica.

10 Por lo menos un panel interno 41 prolonga el labio de entrada de aire 4a. El o los paneles internos 41 está(n) destinado(s) a canalizar convenientemente el aire hacia los álabes (no representados) del soplante. El o los paneles internos 41 está(n) fijado(s) por su extremo aguas abajo a un extremo aguas arriba de la estructura media 5, en particular a nivel del cárter 9, por medio de unas bridas de fijación. De este modo, el o los paneles internos 41 forma(n) con la estructura media 5 una estructura fija respecto a la góndola 1 de la invención. Por otra parte, el o los paneles internos 41 comprende(n) una virola acústica destinada a atenuar la contaminación sonora debida al funcionamiento del turborreactor y a las vibraciones de la estructura. La virola acústica puede estar constituida por una estructura en nido de abeja o por cualquier otra estructura que permita atenuar la contaminación sonora.

20 La góndola 1 de la invención comprende asimismo unos medios de guiado 15 del o de los paneles externos 40 aptos para permitir un desplazamiento sustancialmente rectilíneo del o de los paneles externos 40 hacia aguas arriba de la góndola 1 de manera que se pueda abrir la estructura de entrada de aire 4 según una dirección sustancialmente paralela a la dirección principal de los medios de guiado 15.

25 En el caso representado en las figuras 4 y 5, los medios de guiado 15 están totalmente fijados, de manera amovible, sobre la estructura media 5 como se describe en la solicitud FR 07/09105. En este caso, ninguna parte de la virola acústica está obstruida para permitir la fijación de los medios de guiado 15 sobre la virola acústica. Debido a ello, se puede utilizar sustancialmente toda la superficie acústica de la virola para atenuar la contaminación sonora.

30 Según el modo de realización representado en las figuras 4 y 5, los medios de guiado 15 comprenden por lo menos un sistema de raíles 16 y unos medios de montaje 17 móviles del panel externo 40 sobre el sistema de raíles 16. La forma alargada del sistema de raíles 16 permite garantizar una función de unión sobre la estructura media 5. De forma preferida, los medios de guiado 15 comprenden por lo menos tres raíles 16 de guiado que están repartidos de manera radial. De forma típica, los sistemas de raíles 16 están repartidos de manera sustancialmente equidistante, lo cual permite equilibrar la góndola 1 de la invención. Los sistemas de raíles 16 están así dispuestos alrededor de la estructura portadora del turborreactor con los equipos necesarios para el funcionamiento de este último, en la periferia a la estructura del cárter de soplante.

40 Por lo menos una parte de los medios de montaje 17 está situada aguas abajo de la zona de unión 18 de la estructura media 5 y del panel interno 41. Como se representa en la figura 5, en posición de apertura, una configuración de este tipo permite arrastrar el panel externo 40 sobre una distancia superior o igual a la suma de la longitud de la zona de unión 18 y de la longitud del panel interno 41, con el fin de acceder más fácilmente a los equipos alojados en el interior de la góndola 1 de la invención.

45 Los medios de montaje 17 así como el sistema de raíles 16 pueden tener cualquier forma apta para permitir un desplazamiento longitudinal de los medios de montaje 17 con respecto al sistema de raíles 16. A título de ejemplo de sistema de raíles 16 se pueden citar unas correderas sobre raíles, un raíl en canal apto para cooperar con un sistema de deslizadera, un sistema de patines de rodillos aptos para cooperar con un raíl correspondiente, así como un eje longitudinal apto para deslizar a través de una abertura correspondiente.

50 Los medios de guiado 15 pueden comprender un vaciado 50 sustancialmente transversal con respecto al eje 52 de la góndola 1 de la invención, estando dicho vaciado 50 situado aguas abajo del panel interno 41. De este modo, el vaciado 50 permite la conducción, por ejemplo, de elementos del turborreactor de tipo tubería y cableado de manera más cómoda a la vez que permite el desplazamiento de la estructura de entrada de aire 4.

55 En caso de que el panel interno 41 comprenda una virola acústica 53, esta última estará fijada generalmente por su extremo aguas arriba 54 al labio de entrada de aire 4a por unos medios de fijación (no representados) tales como unos pernos. Dicha fijación se realiza de manera que el panel interno 41 esté en contacto permanente con el labio de entrada de aire 4a cuando la aeronave está en funcionamiento, en particular en vuelo.

60 La interfaz entre el labio de entrada de aire 4a integrado en el panel externo 40 y la virola acústica 53 del panel interno puede ser a su vez externa o interna pero debe garantizar una continuidad aerodinámica lo más pura posible. Unos medios de centrado rígidos, tales como unos tetones de centrado aptos para cooperar con unos orificios mecanizados correspondientes, o flexibles, tal como una lengüeta elástica, garantizan dicha continuidad estructural.

65 Una junta de estanqueidad puede estar dispuesta indiferentemente en la interfaz sobre uno u otro del panel interno 41 o externo 40.

El panel interno 41 está fijado por su extremo aguas abajo 70 a un extremo aguas arriba 72 del cárter 9 por cualquier medio conocido por el experto en la materia, en particular mediante una brida. De este modo, el panel interno 41 y el cárter 9 forman una parte fija de la góndola 1 de la invención.

5 El extremo aguas abajo 80 de los medios de guiado están fijados, por ejemplo, al extremo aguas abajo 82 del cárter 9 por cualquier medio conocido por el experto en la materia.

10 La góndola 1 de la presente invención comprende, además, unos medios de refuerzo 90 configurados para recuperar los esfuerzos mecánicos de los medios de guiado 15 más allá de una deformación predeterminada de estos últimos.

15 De forma preferida, la deformación predeterminada es según por lo menos una dirección que pertenece a un plano sustancialmente perpendicular a la dirección principal de los medios de guiado 15. De forma típica, la dirección principal es sustancialmente colineal al eje 52 de la góndola 1 de la invención. En el caso de sistema de raíles, la dirección principal corresponde sustancialmente a la dirección del eje de los raíles. En este caso, los raíles ya no están alineados con la posición teórica de estos últimos.

20 Según un modo de realización preferido, no representado, los medios de refuerzo 90 presentan entre ellos o con un elemento de la góndola 1 de la invención, tales como el panel interno 41, el panel externo 40 y los medios de guiado 15, un espaciado e no nulo en posición de reposo. Se entiende en la presente memoria por "posición de reposo" la posición en la que los medios de refuerzo no recuperan los esfuerzos sufridos por los medios de guiado 15.

25 Según la presente invención, los medios de guiado 15 están sometidos a unos esfuerzos importantes, deformándose los medios de guiado 15 con respecto a su eje principal, en particular desalineándose o flexionando. Los medios de refuerzo 90 se desplazan entonces para llenar el espaciado e. De este modo, existe una zona de contacto en caso de esfuerzo excesivo sobre los medios de guiado 15 sin necesitar la colocación de una zona de interfaz. Además, los esfuerzos no se transmiten de los medios de guiado 15 a la estructura media 5, en particular la virola acústica 53, en condición de vuelo.

30 La zona de contacto en la que el espaciado e es nulo puede ser más o menos flexible con el fin de no marcar la interfaz mediante esfuerzos violentos y repetidos durante la apertura de la estructura en caso de rachas de viento por ejemplo.

35 Según un modo de realización preferido representado en la figura 6, los medios de refuerzo 100 comprenden un elemento sobresaliente aplicado sobre la estructura media, en particular sobre el panel interno 41, y que presentan un espaciado no nulo e con los medios de guiado 15 en posición de reposo.

40 Los medios de refuerzo 100 tienen típicamente una forma sustancialmente prismática que permite una fabricación y un montaje sobre la góndola más cómodos.

Los medios de refuerzo 100 pueden ser montados directamente sobre la virola acústica, sobre los medios de guiado 15, incluso en ambos.

45 Como se representa en la figura 6, los medios de refuerzo 110 están aplicados sobre el panel interno 41, en particular la virola acústica 53, en forma de una L invertida. En este modo de realización, los medios de guiado 110 presentan un espaciado no nulo con la parte lateral de la L en posición de reposo. De este modo, la parte de los medios de refuerzo 110 fijada sobre la estructura media 5 se reduce con el fin de no impactar demasiado en el rendimiento acústico de la góndola.

50 Además, es posible que los medios de refuerzo garanticen la función de soporte para los medios de guiado 15 en el extremo aguas arriba para disminuir los esfuerzos sufridos por dichos medios 15.

55 Según otro modo de realización preferido representado en la figura 7 los medios de refuerzo 120 presentan una parte de recuperación de esfuerzo de forma sustancialmente complementaria a los medios de guiado 15. El espaciado de dicha parte es asimismo no nulo en posición de reposo con los medios de guiado 15. Un modo de realización de este tipo permite recuperar esfuerzos en varias direcciones del espacio.

60 Según también otro modo de realización preferido representado en las figuras 8 y 9, los medios de refuerzo 130 comprenden un elemento sobresaliente 132 aplicado sobre los medios de guiado 15 y un talón 134 aplicado sobre el panel interno 41. El elemento sobresaliente 132 está montado sustancialmente enfrente del talón 134 con un espaciado e no nulo en posición de reposo. Por eso, este modo de realización permite evitar ventajosamente unas fijaciones estructurales sobre la estructura media 5, en particular la virola acústica 53, para no alterar la superficie que permite la absorción acústica.

65 El espaciado e se puede determinar de tal modo que este espaciado e no sea nulo cuando la góndola 1 de la

invención está en configuración de vuelo.

5 El elemento sobresaliente 132 puede ser aplicado en el extremo aguas arriba 135 de los medios de guiado con el fin de recuperar los esfuerzos de los medios de guiado 15 en el extremo aguas arriba en el que los medios de guiado se deforman más fácilmente.

10 Según otro modo de realización preferido representado en las figuras 10 y 11, los medios de refuerzo 140 comprenden un primer elemento 142 fijado sobre el panel externo 40 y apto para desplazarse sobre una rampa 141 montada sobre el panel interno 41. Según este modo de realización ventajoso, los medios de refuerzo 140 no están fijados sobre los medios de guiado 15. Los medios de refuerzo 140 pueden, por lo tanto, sustituir una deformación importante de los medios de guiado 14, en particular un eventual pandeo de los raíles.

15 De forma típica, el primer elemento 142 apto para desplazarse sobre una rampa 141 no está en contacto con esta última cuando no se produce ninguna deformación de los medios de guiado 15.

20 Según también una variante, el primer elemento 142 y la rampa 144 pueden presentar un espaciado e sustancialmente nulo para acompañar y sostener durante una fase de maniobra el panel externo 40 con respecto al panel interno 41, en particular la virola acústica 53. De este modo, es posible que el primer elemento 142 y la rampa 144 estén en contacto cuando no se produce ninguna deformación de los medios de guiado 15, sino que el primer elemento 142 es apto para deformarse por elasticidad de tal modo que recupera los esfuerzos mecánicos después de la deformación máxima predeterminada.

25 El extremo 146 del primer elemento puede comprender un rodillo apto para rodar sobre la rampa 144 para limitar la fricción en caso de esfuerzo durante el desplazamiento del panel externo 40.

El rodillo comprende ventajosamente un elemento elástico de tal modo que permanece en contacto con la rampa 144, en particular en caso de imperfección de la horizontalidad de la superficie de la rampa 144.

30 La rampa 144 puede comprender una pendiente o un cojinete de manera que se reduzca la deformación de los medios de guiado 15. Un modo de realización de este tipo permite limitar todavía más la deformación de los medios de guiado 15 recuperando los esfuerzos antes de la deformación máxima predeterminada.

35 Según un modo de realización representado en la figura 12, la rampa 144 comprende un tope 148 en el extremo aguas arriba para evitar que el extremo 146 del primer elemento caiga de la rampa 144, en el extremo aguas arriba, dañando todavía más los medios de guiado 15.

40 Según un modo de realización representado en la figura 13, los medios de refuerzo 150 comprenden un primer elemento de tope 152 montado sobre los medios de guiado 15 y por lo menos un segundo elemento de tope, en particular dos 154 y 155, montado sobre el panel interno 41. Los primer 152 y segundo(s) 154 y 155 elementos de tope están unidos por un medio de unión 156 apto para deformarse para recuperar los esfuerzos sufridos por los medios de guiado 15. Este modo de realización permite soportar o tener en cuenta cualquier desplazamiento de los medios de guiado 15 procedente de cualquier dirección del espacio.

45 El medio de unión 156 puede ser regulable de tal modo que se someten a esfuerzo los medios de guiado 15 y se evita así cualquier montaje hiperestático, a saber un montaje bajo tensión por unos elementos de fijación rígidos superiores en número con respecto a los tres grados de libertad en rotación y a los tres grados de libertad en traslación.

50 El medio de unión 156 puede estar montado en el extremo aguas arriba 135 de los medios de guiado 15, formando un ángulo α_1 y α_2 según dos ejes sustancialmente perpendiculares a la dirección principal de los medios de guiado 15.

De forma preferida, el medio de unión 156 es una biela 158, en particular regulable (véase la figura 15a).

55 La biela 158 puede estar formada por una única pieza metálica 160 con el fin de no alterar la posición de los medios de guiado 15 y de recuperar directamente los esfuerzos sufridos por el panel externo 40 (véase la figura 15b).

La biela 158 puede comprender asimismo un elemento elásticamente deformable con el fin de absorber los esfuerzos sufridos por el panel externo 40 a la vez que limita e incluso suprime la deformación de la biela.

60 El elemento elásticamente deformable puede ser así un elemento de elastómero 162 y/o un resorte 164 (véanse las figuras 15c y 15d).

REIVINDICACIONES

1. Góndola (1) para turborreactor que comprende:

- 5 - una estructura de entrada de aire (4) apta para canalizar un flujo de aire hacia un soplante del turborreactor y que comprende por lo menos un panel externo (40) longitudinal que integra un labio de entrada de aire (4a),
- una estructura media (5) destinada a rodear dicho soplante y a la que está unida la estructura de entrada de aire (4) de modo que garantiza una continuidad aerodinámica,
- 10 - por lo menos un panel interno (41) que comprende una virola acústica (53), fijada por su extremo aguas abajo (70) a un extremo aguas arriba (72) de la estructura media (5) y que forma con esta última una estructura fija de la góndola (1), y
- 15 - unos medios de guiado (15) del o de los paneles externos (40) aptos para permitir un desplazamiento sustancialmente rectilíneo del panel externo (40) hacia aguas arriba de la góndola (1) de modo que se pueda abrir la estructura de entrada de aire (4),

caracterizada porque comprende unos medios de refuerzo (90; 100; 110; 120; 130; 140; 150) dispuestos para, por una parte, recuperar los esfuerzos mecánicos de los medios de guiado (15) más allá de un umbral de deformación máxima predeterminado de estos últimos durante la apertura de la estructura de entrada de aire, y por otra parte, ser inoperativos por debajo de dicho umbral de deformación máxima.

2. Góndola (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque la deformación predeterminada es según por lo menos una dirección que pertenece a un plano sustancialmente perpendicular a la dirección principal (52) de los medios de guiado (15).

3. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (90; 100; 110; 120; 130; 140) presentan entre ellos o con un elemento de la góndola (1) un espaciado (e) no nulo en posición de reposo.

4. Góndola (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque los medios de refuerzo (100; 110) comprenden un elemento sobresaliente aplicado sobre el panel interno (41) y que presentan un espaciado (e) no nulo con los medios de guiado (15) en posición de reposo.

5. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (110) están aplicados sobre el panel interno (41) en forma de una L invertida, presentando los medios de guiado (15) un espaciado (e) no nulo con la parte lateral de la L en posición de reposo.

6. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (120) presentan una parte de recuperación de esfuerzo de forma sustancialmente complementaria a los medios de guiado (15), presentando dicha parte un espaciado (e) no nulo en posición de reposo con los medios de guiado (15).

7. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (130) comprenden un elemento sobresaliente (132) aplicado sobre los medios de guiado (15) y un talón (134) aplicado sobre el panel interno (41), estando dicho elemento sobresaliente (132) montado enfrente del talón (134) con un espaciado (e) no nulo en posición de reposo.

8. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (140) comprenden un primer elemento (142) fijado sobre el panel externo (40) y apto para desplazarse sobre una rampa (144) montada sobre el panel interno (41).

9. Góndola (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque el extremo (146) comprende un rodillo apto para rodar sobre la rampa (144).

10. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada porque la rampa (144) comprende un tope (148) en el extremo aguas arriba.

11. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de refuerzo (150) comprenden un primer elemento de tope (152) montado sobre los medios de guiado (15) y por lo menos un segundo elemento de tope (154, 155) montado sobre el panel interno (41), estando dichos primer (152) y segundo(s) (154, 155) elementos de tope unidos por un medio de unión (156) apto para deformarse para recuperar los esfuerzos sufridos por los medios de guiado (15).

12. Góndola (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque el medio de unión (156) es una biela (158).

13. Góndola (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque la biela (158) está formada por una pieza metálica (160).

5 14. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizada porque la biela (158) comprende un elemento elásticamente deformable.

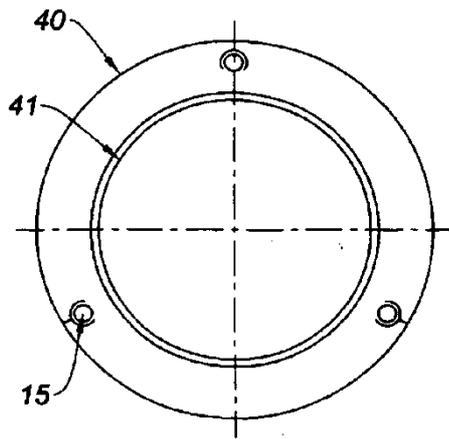


Fig. 1

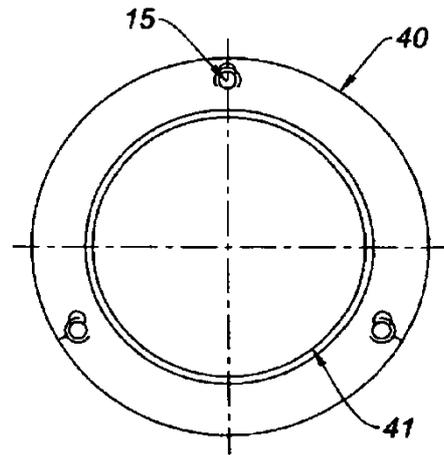


Fig. 2

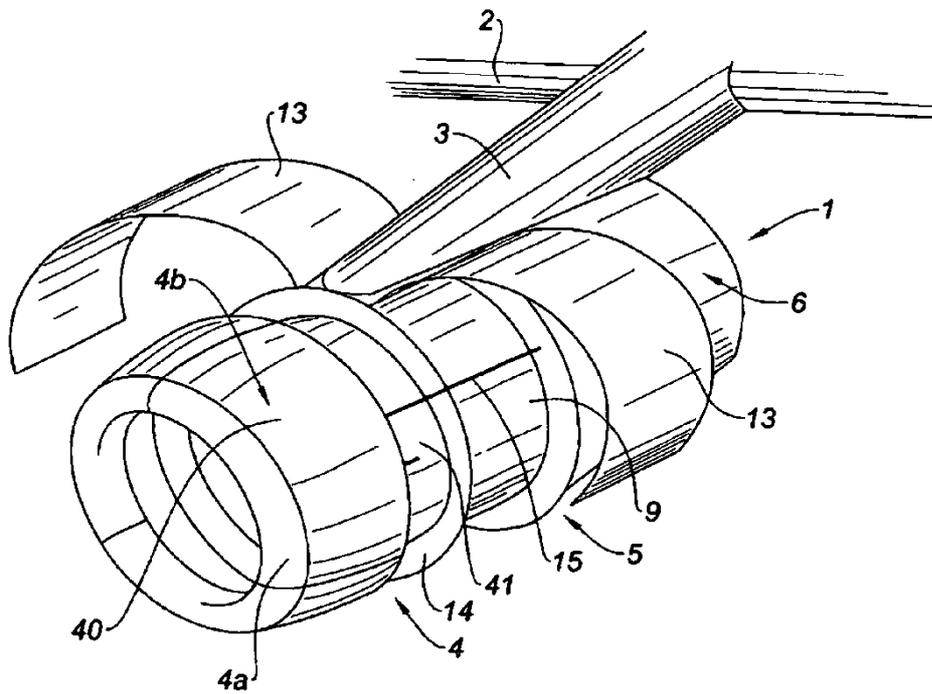


Fig. 3

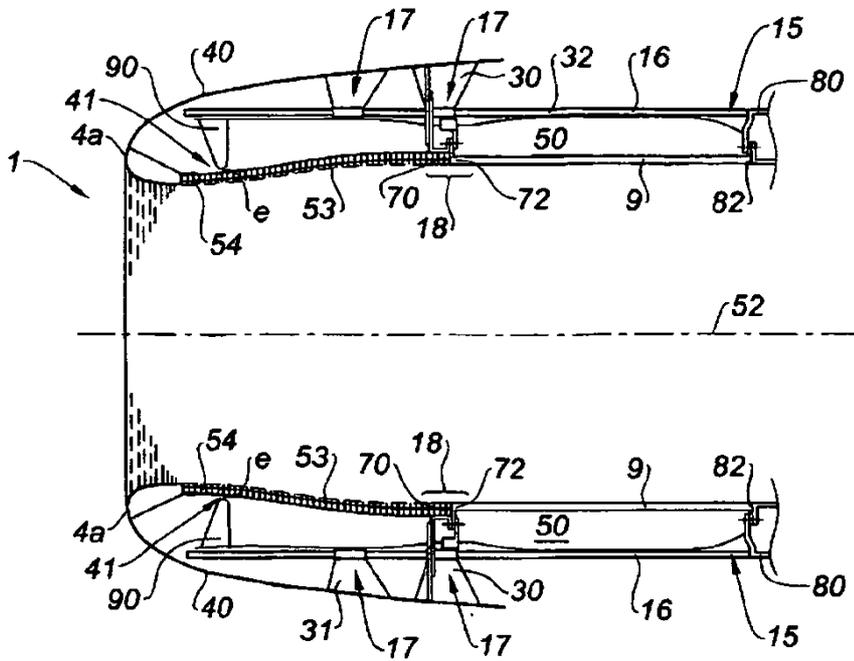


Fig. 4

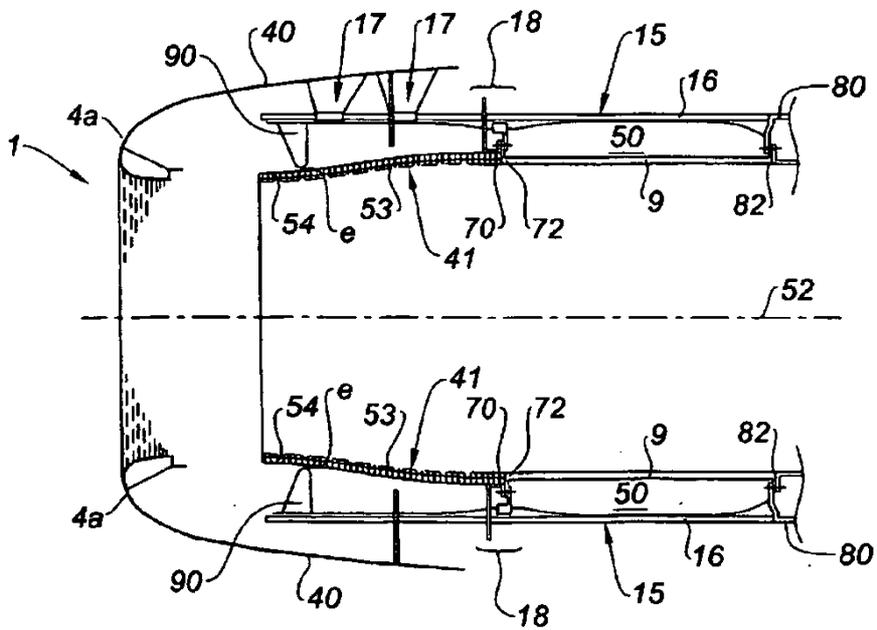


Fig. 5

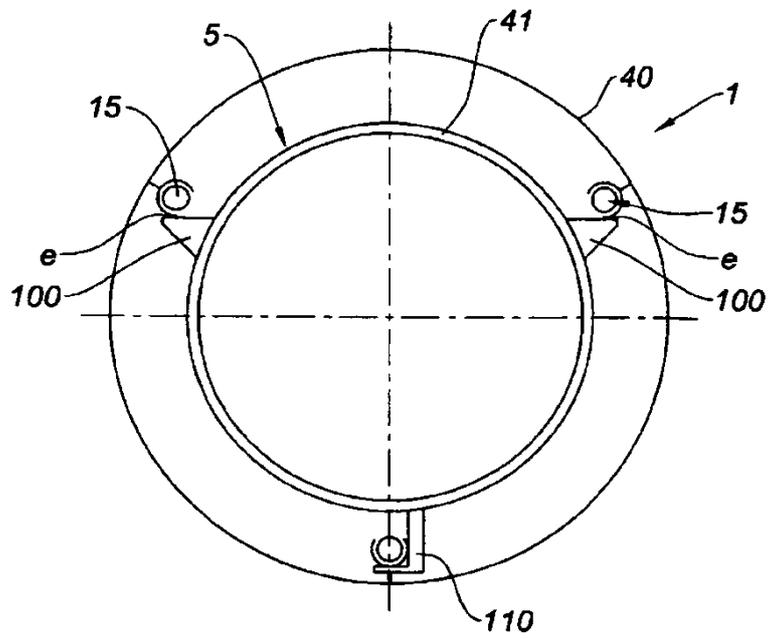


Fig. 6

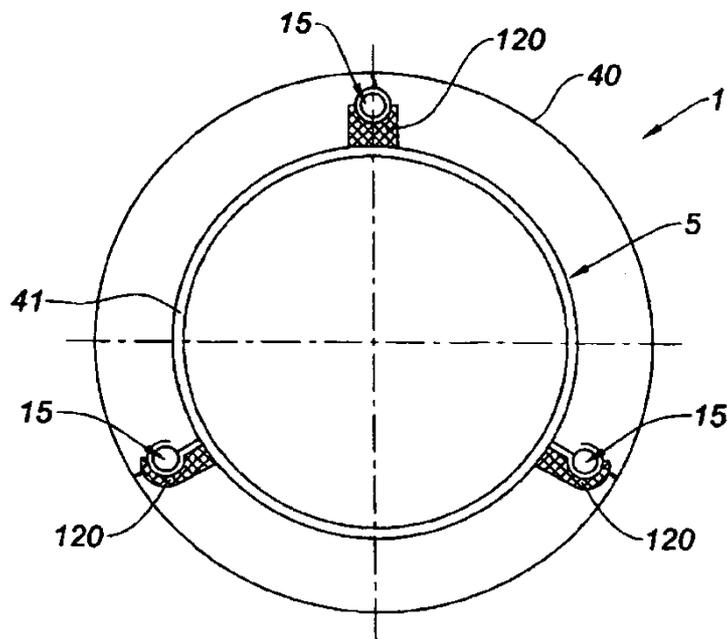


Fig. 7

