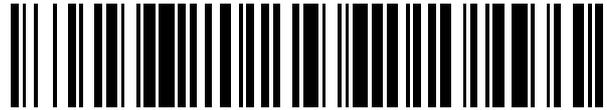


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 989**

51 Int. Cl.:

F16C 7/06 (2006.01)
F16C 7/04 (2006.01)
F02K 1/12 (2006.01)
F02K 1/70 (2006.01)
F02K 1/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2010 E 10715310 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2411686**

54 Título: **Biela acodada equipada con por lo menos un medio de autoalineación**

30 Prioridad:

27.03.2009 FR 0901496

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

23.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VAUCHEL, GUY, BERNARD;
SEGAT, PETER;
BAILLARD, ANDRÉ y
BOURET, GEORGES, ALAIN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 531 989 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

Biela acodada equipada con por lo menos un medio de autoalineación.

5 La presente invención se refiere a una biela acodada destinada a unir un primer conjunto a un segundo conjunto móviles uno con respecto al otro, equipada con por lo menos un medio de autoalineación.

Se trata en particular de conjuntos utilizados en el campo de la aeronáutica, y en particular de la sección aguas abajo de una tobera secundaria de góndola de aeronave y de la estructura interna fija de esta góndola.

10 Una góndola de aeronave presenta generalmente una estructura tubular que comprende una entrada de aire aguas arriba del turborreactor, una sección media destinada a rodear una soplante del turborreactor, una sección aguas abajo que alberga unos medios de inversión de empuje y destinada a rodear la cámara de combustión del turborreactor, y está generalmente terminada por una tobera de eyección cuya salida está situada aguas abajo del turborreactor.

15 Las góndolas modernas están destinadas a albergar un turborreactor de doble flujo, apto para generar, mediante las palas de la soplante en rotación, un flujo de aire caliente (denominado también flujo primario) procedente de la cámara de combustión del turborreactor, y un flujo de aire frío (flujo secundario) que circula en el exterior del turborreactor a través de un paso anular, también denominado vena, formado entre un carenado del turborreactor, frecuentemente denominado estructura interna fija, y una pared interna de la góndola. Los dos flujos de aire son expulsados del turborreactor por la parte trasera de la góndola.

20 La sección trasera de la góndola presenta la tobera de eyección que tiene como objetivo canalizar la eyección de los flujos de aire. Esta tobera puede estar como complemento de una tobera primaria que canaliza el flujo caliente y se denomina entonces tobera secundaria.

25 El papel de un inversor de empuje es, en el aterrizaje de un avión, mejorar la capacidad de frenado de éste redirigiendo hacia la parte delantera por lo menos una parte del empuje generado por el turborreactor. En esta fase, el inversor obstruye la vena del flujo frío y dirige este último hacia la parte delantera de la góndola, generado así un contra-empuje que se añadirá al frenado de las ruedas del avión.

30 Los medios utilizados para realizar esta reorientación del flujo frío varían según el tipo de inversor. Sin embargo, en todos los casos, la estructura de un inversor comprende unos elementos móviles que se pueden desplazar entre, por un lado, una posición desplegada en la que abren en la góndola un paso destinado al flujo desviado y, por otro lado, una posición de escamoteo en la que cierran este paso. Estos elementos móviles pueden desempeñar una función de desviación o simplemente de activación de otros medios de desviación.

35 Por otra parte, para transformar un desplazamiento globalmente rectilíneo en un movimiento esencialmente en rotación transmitiendo unas fuerzas imprimidas sobre los elementos móviles hacia otros, se recurre habitualmente a un sistema de bielas.

40 Para ello, se conoce en el estado de la técnica utilizar unas bielas rectas compuestas principalmente por una varilla metálica que une dos articulaciones de ejes móviles unidos a los elementos móviles, tal como se ilustra en la publicación GB 1 421 153. Unas bielas rectas de este tipo se utilizan en particular en la sección aguas abajo de las góndolas de aeronaves equipadas con inversores de empuje, y más particularmente, para provocar la inclinación de un panel móvil a partir de un desplazamiento sustancialmente rectilíneo del capó en el que está fijado móvil en rotación. La solicitud francesa FR 08/04295 se refiere a una disposición de este tipo con una biela recta que une un panel solidario de la tobera secundaria a la sección fija de carenado del turborreactor.

45 Un sistema de biela recta de este tipo no siempre está adaptado a estas góndolas equipadas con inversores de empuje. La presencia de dichas bielas en el flujo secundario perturba considerablemente el aerodinamismo y reduce las prestaciones del motor. Asimismo, para no perturbar el aerodinamismo, se conoce fijar la biela más aguas arriba sobre la estructura interna fija. Sin embargo, dicho posicionamiento aguas arriba de las bielas rectas está frecuentemente inadecuado para permitir un desplazamiento del capó que descubre suficientemente los medios de desviación, y por con ello, asegurar el posicionamiento esencialmente vertical, buscado, del panel móvil al final de recorrido.

50 Para satisfacer por un lado el aerodinamismo y por lo tanto la presencia de un cuerpo de biela posicionado más aguas arriba, y conservar el punto de pivote de la biela sobre la estructura interna fija situada más aguas abajo, se puede recurrir a una biela acodada, tal como se ilustra en la patente US nº 4.533.098.

55 Sin embargo, con una biela acodada de este tipo, durante los desplazamientos del capó con el panel, la biela está posicionada en unas conformaciones inestables y no dominadas que pueden provocar su ruptura o la fragilización de la estructura que la rodea. Dicho fenómeno está amplificado por el flujo de aire secundario en la vena que induce fuertes vibraciones de la biela sobre sus puntos de pivote.

Para hacer que la biela sea estable, una de las posibilidades es encastrar uno de los puntos de pivote de la biela. Para ello, se conoce a partir de la solicitud FR 08/06929 unas bielas con el punto de pivote del pie de biela encastrado en la estructura fija de carenado del turborreactor (o estructura interna fija). Sin embargo, una disposición de este tipo es muy poco tolerante a las variaciones de alineación de las piezas, en particular si se trata de alineación de los puntos de pivote con los puntos de enganche en los que están previstos para encastrarse.

Con el fin de paliar los inconvenientes antes citados, la presente invención se refiere, según un primer aspecto, a una biela acodada, destinada a unir un primer conjunto a un segundo conjunto móviles uno con respecto al otro y atravesados por un flujo en el espacio que delimitan, provista de por lo menos un primer y un segundo puntos de pivote, concebidos para permitir el pivotamiento de la biela respectivamente con respecto a dicho primer y segundo conjuntos, estando adaptada la biela acodada para ser posicionada de manera que el codo se encuentre aguas arriba de dicho flujo con respecto a dicho segundo punto de pivote, estando dicho segundo punto de pivote adaptado para ser encastrado en el segundo conjunto móvil, caracterizado por que la biela acodada comprende por lo menos dos partes unidas entre sí mediante por lo menos un medio de autoalineación.

Dicha disposición de biela de varias partes permite reducir las tensiones sobre las piezas, en particular a nivel de los puntos de pivote sobre la estructura interna fija y sobre la tobera secundaria, dado que los choques y vibraciones son absorbidos por lo menos por un punto de unión realizado a partir de un medio de autoalineación.

El término "medio de autoalineación" en sentido de la presente invención define un punto de fijación que comprende un elemento que confiere una cierta libertad de movimiento entre las piezas que ensambla, tal como un elemento que comprende por lo menos una rótula, denominado "elemento rotulado" o tal como un conjunto elástico de tipo anillo "PaulstraTM". Así, las piezas unidas por estos puntos son móviles unas con respecto a las otras. El medio de autoalineación puede, por ejemplo, presentar una estructura esencialmente esférica, pero también presentar una configuración principalmente alargada para mantener fijados ciertos ángulos entre las piezas de la biela, tal como para conservar constante el ángulo del codo de la biela o para bloquear la alineación entre diferentes partes de órganos.

Según otras características opcionales del dispositivo de unión según la presente invención:

- la biela acodada comprende una primera y una segunda parte unidas entre sí por lo menos por un medio de autoalineación, estando dicha primera parte adaptada para ser unida al primer conjunto mediante el primer punto de pivote y estando dicha segunda parte adaptada para ser unida al segundo conjunto por el segundo punto de pivote: dicho ensamblaje con la ayuda, por ejemplo, de rótulas insertadas directamente en las partes más susceptibles de ser sensibles a las tensiones, ya que están unidas por unos puntos de pivote a la estructura interna fija y a la tobera secundaria, garantiza una flexibilidad de la biela acodada gracias a la absorción de las tensiones por los medios de autoalineación;
- preferentemente, la segunda parte está encastrada en la primera parte y está mantenida solidaria a dicha primera parte mediante dos medios de autoalineación: una disposición de este tipo es simple de realizar y es segura, se puede recurrir a unos elementos rotulados esféricos tales como los utilizados habitualmente en el campo de la aeronáutica;
- una de dichas partes está acodada;
- preferentemente, la parte adaptada para ser unida al primer conjunto por el primer punto de pivote está acodada;
- dichos medios de autoalineación están posicionados entre el segundo punto de pivote y el codo de la biela;
- la disposición de dichas partes de dos en dos se realiza a través de por lo menos dos medios de autoalineación alejados lo máximo posible uno del otro: una disposición de este tipo permite obtener un brazo de palanca máximo con el fin de reducir los esfuerzos de torsión en la estructura de los órganos que llevan los medios de autoalineación;
- el primer punto de pivote atraviesa el perfil del cuerpo de la biela sustancialmente en el centro de la anchura de dicho perfil: se posiciona así una parte de la estructura del cuerpo de la biela en una zona de más baja velocidad de flujo secundario, y se reduce así el impacto sobre las prestaciones aerodinámicas de la biela;
- la biela comprende un escudo que se prolonga aguas arriba del cuerpo de la biela por una pantalla: se obtiene así un alisado aerodinámico de la biela, en particular durante las fases iniciales de desplazamiento de un capó móvil;
- el segundo punto de pivote comprende un buje: sustituyendo la rótula utilizada habitualmente por un buje de este tipo, en el punto de pivote del pie de biela fijado a la estructura interna fija, el buje permite mejorar la

estabilidad de la biela en todas las fases de maniobra, el experto en la materia sabe qué anchura de buje seleccionar para adaptarlo a la morfología del conjunto;

- 5 - por lo menos uno de dichos medios de autoalineación consiste en cualquiera de los elementos seleccionados de entre un elemento rotulado y un conjunto elástico tal como los anillos de tipo PaulstraTM.

10 Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a una góndola de turboreactor de doble flujo que comprende una sección aguas abajo, equipada con un dispositivo de inversión de empuje que comprende un capó móvil montado en translación según una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la góndola apto para pasar alternativamente de una posición de cierre en la que asegura la continuidad aerodinámica de la góndola y cubre unos medios de desviación, a una posición de abertura en la que abre un paso en la góndola y descubre los medios de desviación, estando dicho capó móvil también prolongado por lo menos por una sección de tobera montada en un extremo aguas abajo de dicho capó móvil, y que comprende por lo menos un panel montado móvil en rotación alrededor de por lo menos un pivote según un eje sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal de la góndola, remarcable por que dicho panel está unido a una estructura fija de carenado del turboreactor por lo menos por una biela acodada tal como se ha descrito anteriormente, montado móvil en rotación alrededor del primer y segundo puntos de pivote respectivamente sobre el panel de la sección de tobera y sobre la estructura fija.

20 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción siguiente, en referencia a las figuras adjuntas. Las figuras 1 a 3b se refieren a unas bielas de la técnica anterior, y las figuras 4 a 10 ilustran unos modos de realización con unas bielas según la presente invención:

- 25 - la figura 1 representa una vista de detalle, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje con una biela recta del estado de la técnica que une un panel móvil de la tobera secundaria a la estructura fija;
- 30 - la figura 2 representa una vista de detalle, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje con la misma biela recta del estado de la técnica, pero cuyo punto de pivote del pie de biela está avanzado más aguas arriba;
- 35 - la figura 3a representa una vista de detalle, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje en posición abierta equipada con una biela acodada en una parte;
- 40 - la figura 3b representa una vista esquemática, en sección transversal, de una parte de sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje en posición abierta equipada con la biela acodada representada en la figura 3a, con las tensiones ejercidas sobre el punto de pivote del panel móvil de la tobera secundaria;
- 45 - la figura 4 representa una vista de perfil de una biela acodada en dos partes según la invención equipada con elementos rotulados;
- la figura 5 representa una vista por debajo del pie de la biela acodada de la figura 4;
- 50 - la figura 6a representa una vista en sección transversal del pie de una biela según la invención sobre una sección que lleva un elemento rotulado;
- la figura 6b representa una vista en sección transversal del pie de una biela según la invención sobre una sección que lleva un anillo elástico de tipo PaulstraTM;
- 55 - la figura 7a representa una vista de detalle, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje en posición abierta equipada con una biela acodada en dos partes según la invención;
- la figura 7b representa una vista esquemática, en sección transversal, de una parte de sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje en posición abierta equipada con la biela acodada representada en la figura 7a, con las separaciones de ángulo permitidas ilustradas por unas flechas en el punto de pivote del panel móvil de la tobera;
- 60 - la figura 8 representa una vista de detalle, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con inversor de empuje en posición cerrada equipada con una biela acodada encastrada en la estructura fija, y que lleva una parte del carenado del turboreactor prolongado por una pantalla;
- 65 - la figura 9 representa la misma vista que la figura 8, con la diferencia que el inversor de empuje está ligeramente abierto y la pantalla del pie de biela se encuentra en el flujo de aire secundario;

- la figura 10 representa una vista de perfil, en sección longitudinal, de la sección aguas abajo de una góndola de aeronave con una biela acodada en dos partes según la invención, cuya parte alta está concebida para ser unida al panel móvil por un punto de pivote; y en la que, según una primera opción, el eje de este punto de pivote está dispuesto en los dos tercios de la anchura del perfil de la biela (cuerpo de biela en línea continua), o bien, según otra opción, el eje está dispuesto en el medio de la anchura del perfil de la biela (cuerpo de biela en línea discontinua).

Los términos "aguas arriba" y "aguas abajo" en el presente contexto se definen con respecto al sentido de circulación del flujo de aire frío en el paso anular. La entrada de aire del turborreactor está situada lo más aguas arriba del flujo de aire frío que circula en el paso anular, mientras que la salida de aire está situada lo más aguas abajo del flujo de aire frío que circula en el paso anular. En las figuras adjuntas que representan una sección de góndola, el flujo de aire frío circula desde la izquierda hacia la derecha, así la entrada de aire está situada hacia la izquierda y la salida de aire hacia la derecha de estas figuras.

Una tobera secundaria 1 con inversor de empuje, tal como se representa en la figura 1, presenta un capó móvil 2 prolongado en su parte aguas abajo por un panel móvil 3 que pivota sobre un eje sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la góndola sustancialmente inscrito en el plano de la figura 1. Una biela recta 7 está montada, por un lado, en el panel móvil 3 por un primer punto de pivote 5 y, por otro lado, a una estructura fija interna 9 por un segundo punto de pivote 11. El punto de pivote 11 de pie de biela 7 debe estar posicionado muy aguas abajo, preferentemente aguas abajo de una parte convexa de carenado 13, para permitir que el capó móvil 2 se adelante suficientemente para descubrir unos medios de desviación 15 (rejillas) provocando una inclinación del panel móvil 3 de manera que se encuentre al final de recorrido tal como se ilustra en línea discontinua a la derecha de la figura 1.

Para no penalizar las prestaciones del motor perturbando en particular el aerodinamismo del paso anular 17, el punto de pivote 11 del pie de biela 7 debe ser desplazado lo más aguas arriba posible, idealmente aguas arriba de la parte convexa de carenado 13 (véase la figura 2). Sin embargo, una configuración de este tipo no permite que el capó móvil 2 libere los medios de desviación 15 suficientemente, y el panel 3 no realiza el recorrido buscado.

Para conseguir el desplazamiento del capó 2 y del panel 3, teniendo al mismo tiempo una posición óptima de la biela con respecto al flujo secundario, se utiliza una biela acodada 19 cuyo punto de pivote 21 sobre la estructura fija 9 se encuentre aguas abajo del cuerpo 23 de la biela, cuando el panel móvil 3 está en posición horizontal. Para estabilizar la biela, en particular en fase de inversión de empuje cuando el panel móvil 3 está inclinado en posición sustancialmente transversal con respecto al flujo, como se ilustra en la figura 3a, se utiliza un buje 25 suficientemente amplio y encastrado en la estructura fija 9, para estabilizar la biela 19 durante todas las fases de maniobra. El punto de pivote 29 del cuerpo 23 de la biela está difícilmente alineado con el punto de enganche previsto sobre el panel 3 (véase la figura 3b), debido a las tensiones impuestas en materia de tolerancia de fabricación y de posicionamiento, en el caso de una biela acodada 19 en una parte tal como se representa en la figura 3a.

La presente invención proporciona una biela en dos partes unidas entre sí por unos medios de fijación convenientemente seleccionados para conferir una cierta flexibilidad al conjunto, lo cual permite facilitar la alineación de los diferentes puntos de pivote de la biela, en particular durante todas las fases de desplazamiento de las piezas móviles. Una biela de este tipo está representada en las figuras 4 a 7b.

Una biela acodada en dos partes 31 puede comprender idealmente un primer órgano o cuerpo de biela 33, destinado a ser montado en un panel móvil 3 de tobera secundaria por el primer punto de pivote o punto de pivote de cuerpo 35 de biela, en el que está encastrado un segundo órgano o pie de biela 37, destinado a ser montado en la estructura fija 9 (véase la figura 4) por el segundo punto de pivote o punto de pivote de pie 38 de biela. Los dos órganos 33, 37 están unidos juntos por los medios de autoalineación 39a y 39b, de manera que el pie 37 y el cuerpo 33 estén fijados uno al otro conservando al mismo tiempo una cierta libertad de desplazamiento uno con respecto al otro. Los medios de autoalineación 39a, 39b están posicionados entre el punto de pivote de pie 38 de biela y el codo 40. La distancia entre los medios de autoalineación 39a y 39b se selecciona para ser lo más grande posible para conferir un brazo de palanca máximo y reducir los esfuerzos de torsión en la biela en dos partes 31.

Según un modo de realización particular, los medios de autoalineación 39a y 39b son unos elementos rotulados 41a y 41b, tal como se representa en el pie de la biela acodada 31 visto por debajo, de la figura 5.

Los elementos rotulados 41a y 41b, del modo de realización ilustrado en la figura 6a, pueden ser en algunos casos ventajosamente sustituidos por unos conjuntos elásticos tales como los anillos de tipo Paulstra™ 43a y 43b, como se ilustra en la figura 6b. Unos anillos 43a y 43b de este tipo no requieren ningún mantenimiento particular. En efecto, no es necesario lubricarlos, ya que consisten esencialmente en un enviroado de diferentes capas de caucho y de elementos metálicos.

La figura 7b ilustra la separación de ángulo permitido en el punto de pivote de cuerpo 35 de biela gracias a este tipo de biela acodada en dos partes 31 equipada con medios de autoalineación 39a y 39b, en particular cuando el panel móvil 3 está completamente inclinado, como se ilustra en la figura 7a. Los ejes A1 y A2 corresponden

respectivamente a las posiciones extremas del borde 34, representado a la derecha en la figura 7b del cuerpo de biela 33, permitidos por el movimiento ejercido por los medios de autoalineación 39a y 39b.

5 Se puede realizar un alisado aerodinámico para mejorar el encaje en la estructura fija 9 de la parte encastrada de la biela en dos partes 31, por ejemplo, en la parte 45 del cuerpo de la biela 33, en la que se encastra el pie de biela 37 (véase la figura 8). Se puede prever un escudo 47, en continuidad con el carenado de la estructura fija 9, y provisto de una pantalla 48 en su parte más aguas arriba del flujo secundario. Una pantalla 48 de este tipo ofrece una rampa al flujo que minimiza la perturbación aerodinámica cuando tiene lugar el balanceo de la biela 31 hacia la parte trasera, como se ve en la figura 9.

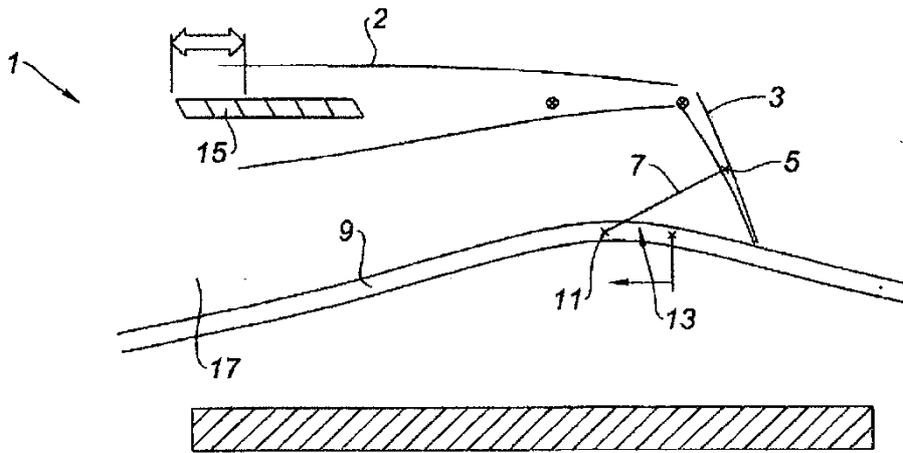
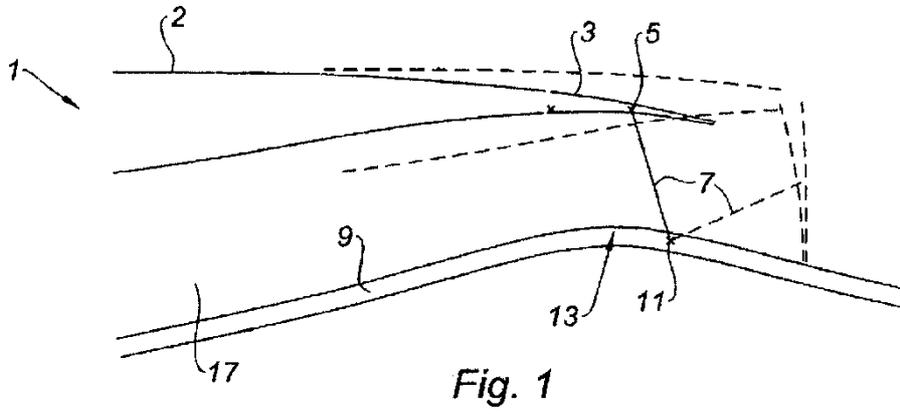
10 Para mejorar aún más las propiedades aerodinámicas de la biela en dos partes 31 integradas en el paso anular 17, se perfila el cuerpo 33 de la biela de manera que el eje del punto de pivote de cuerpo 35 de biela atraviese el perfil del cuerpo de la biela en su centro. La figura 10 muestra, en línea continua, una disposición clásica con un eje que atraviesa el perfil en un tercio de su anchura aguas arriba, lo cual es juicioso en el caso de las bielas rectas para evitar la alineación del cuerpo de la biela con la distancia entre ejes de los puntos de pivote 35 y 38. En esta misma figura 10, en línea discontinua, se representa el perfil de una biela 31 según la invención, con el eje en el medio del perfil. Esta disposición permite, sin cambiar de cinemática, devolver una parte de la estructura del cuerpo de biela 33 a una zona de velocidad más baja del flujo secundario con el fin de reducir el impacto sobre las prestaciones aerodinámicas.

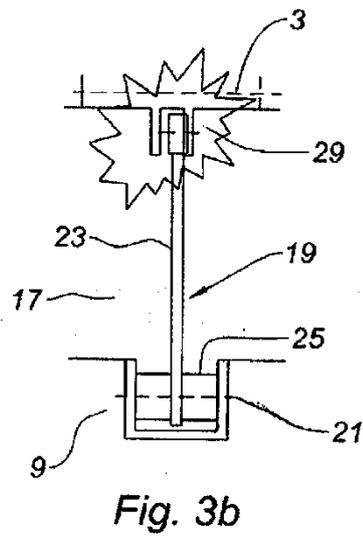
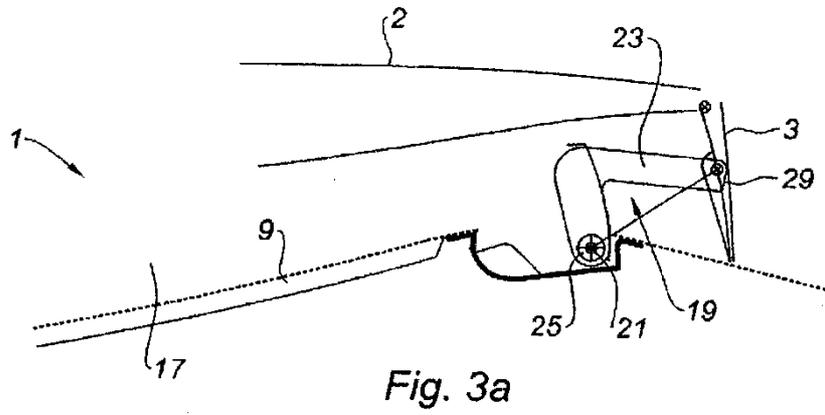
20 Evidentemente, la presente invención no está limitada de ninguna manera a los modos de realización descritos y representados, proporcionados a título de simples ejemplos; y en particular en lo que se refiere a la morfología del encastrado de las dos partes de la biela acodada 31, es posible evidentemente invertir la estructura de la interfaz con propiedad de autoalineación de los dos órganos 33 y 37, realizando la articulación sobre el pie de biela 37 y el soporte de los medios de autoalineación sobre el cuerpo de biela 33.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Biela acodada (31), destinada a unir un primer conjunto (3) a un segundo conjunto (9) móviles uno con respecto al otro y atravesados por un flujo en el espacio que delimitan, provista de por lo menos un primer y segundo puntos de pivote (35, 38), concebidos para permitir el pivotamiento de la biela (31) respectivamente con respecto a dicho primer (3) y segundo (9) conjuntos, estando la biela acodada (31) adaptada para ser posicionada de manera que el codo (40) se encuentre aguas arriba de dicho flujo con respecto a dicho segundo punto de pivote (38), estando dicho segundo punto de pivote (38) adaptado para ser encastrado en el segundo conjunto móvil (9), caracterizada por que comprende por lo menos dos partes (33, 37) unidas entre sí por lo menos por un medio de autoalineación (39a, 39b).
- 10 2. Biela acodada (31) según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una primera parte y una segunda parte (33, 37) unidas entre sí por lo menos por un medio de autoalineación (39a, 39b), estando dicha primera parte (33) adaptada para ser unida al primer conjunto por el primer punto de pivote (35) y estando dicha segunda parte (37) adaptada para ser unida al segundo conjunto por el segundo punto de pivote (38).
- 15 3. Biela acodada (31) según la reivindicación 2, caracterizada por que la segunda parte (37) está encastrada en la primera parte y es mantenida solidaria con dicha primera parte (33) mediante dos medios de autoalineación (39a, 39b).
- 20 4. Biela acodada (31) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que una de dichas partes (33, 37) está acodada.
- 25 5. Biela acodada (31) según la reivindicación 4, en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que la parte (33) adaptada para ser unida al primer conjunto por el primer punto de pivote (35) está acodada.
- 30 6. Biela acodada (31) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos medios de autoalineación (39a, 39b) están posicionados entre el segundo punto de pivote (38) y el codo (40) de la biela.
- 35 7. Biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la disposición de dichas partes (33, 37) de dos en dos se realiza a través de por lo menos dos medios de autoalineación (39a, 39b) alejados lo máximo posible entre sí.
- 40 8. Biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el primer punto de pivote (35) atraviesa el perfil del cuerpo de la biela (33) sustancialmente en el medio de la anchura de dicho perfil.
- 45 9. Biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un escudo (47) que se prolonga aguas arriba del cuerpo (33) de la biela por una pantalla (48).
- 50 10. Biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el segundo punto de pivote (38) comprende un buje (25).
- 55 11. Biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos uno de dichos medios de autoalineación (39a, 39b) consiste en cualquiera de los elementos seleccionados de entre un elemento rotulado (41a, 41b) y un conjunto elástico (43a, 43b) tal como los anillos de tipo PaulstraTM.
- 60 12. Góndola de turborreactor de doble flujo, que comprende una sección aguas abajo, equipada con un dispositivo de inversión de empuje que comprende un capó móvil (2) montado en translación según una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la góndola apto para pasar alternativamente de una posición de cierre, en la que asegura la continuidad aerodinámica de la góndola y cubre unos medios de desviación (15), a una posición de apertura, en la que abre un paso en la góndola y descubre los medios de desviación (15), estando dicho capó móvil (2) asimismo prolongado por lo menos por una sección de tobera montada en un extremo aguas abajo de dicho capó móvil (12), y comprendiendo por lo menos un panel (3) montado móvil en rotación alrededor de por lo menos un pivote según un eje sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal de la góndola, caracterizada por que dicho panel (3) está unido a una estructura fija (9) de carenado del turborreactor por lo menos por una biela acodada (31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, montado móvil en rotación alrededor del primer y segundo puntos de pivote (35, 38) respectivamente sobre el panel (3) de la sección de tobera y sobre la estructura fija (9).





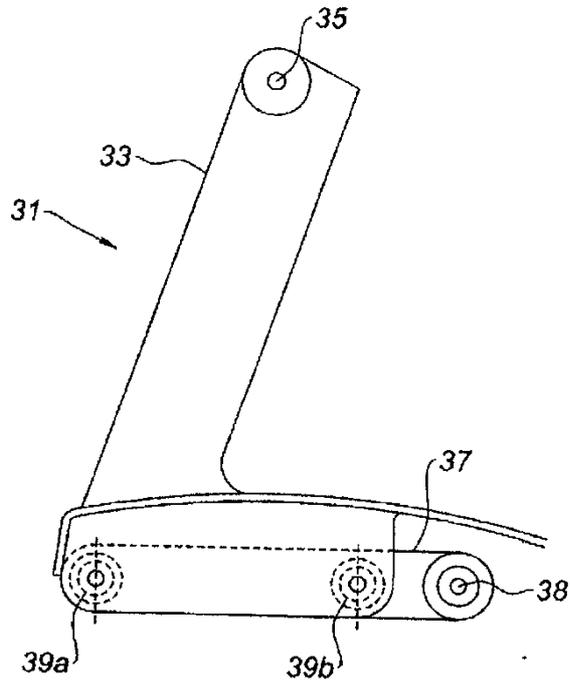


Fig. 4

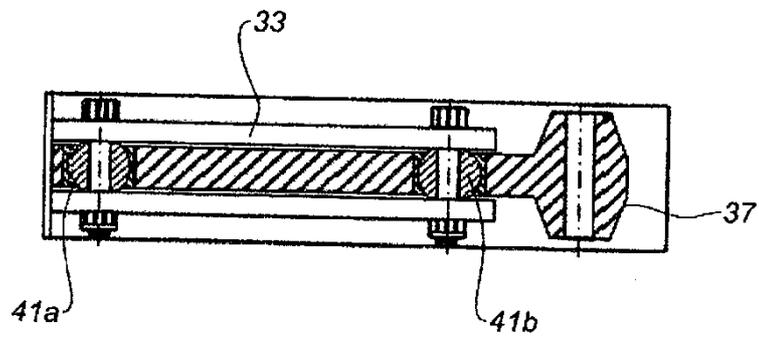
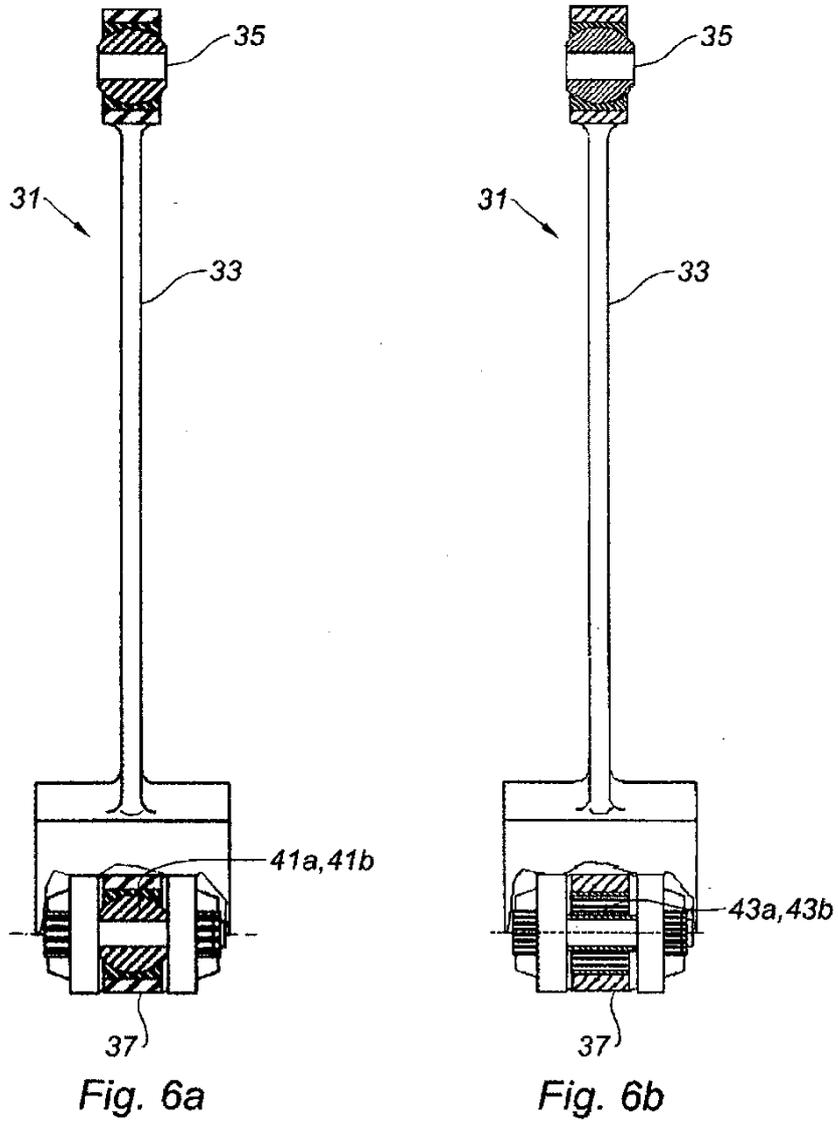


Fig. 5



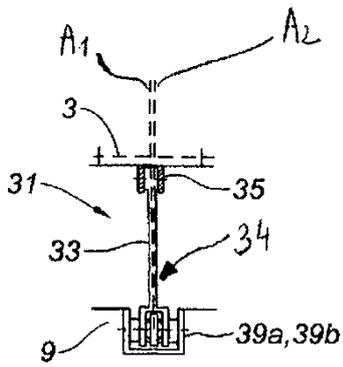


Fig. 7b

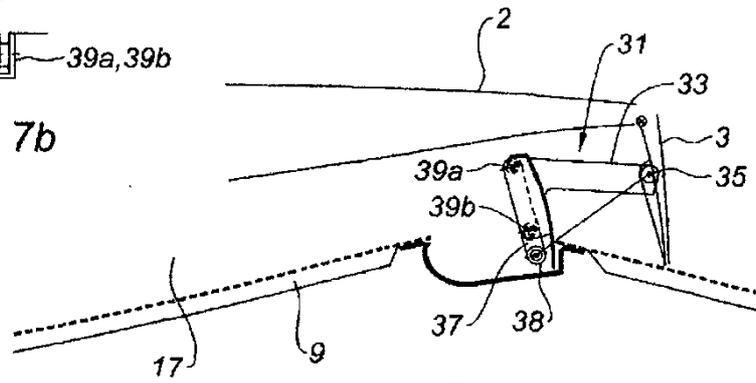


Fig. 7a

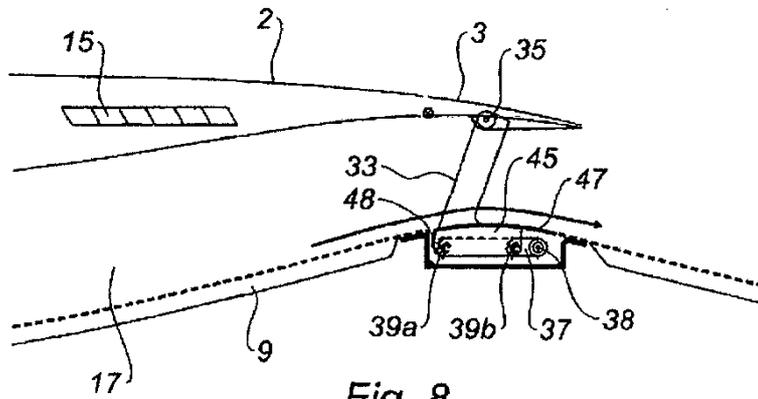


Fig. 8

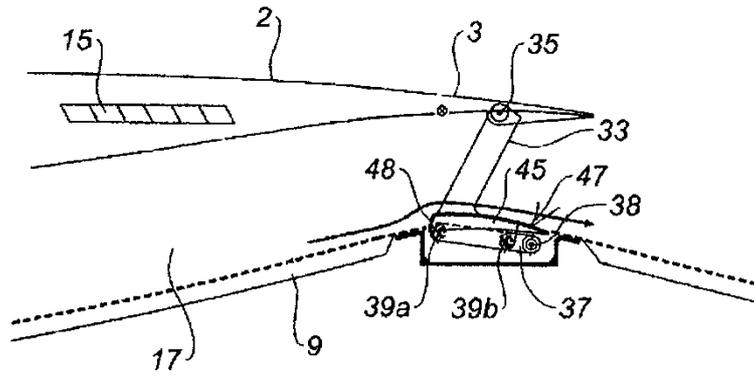


Fig. 9

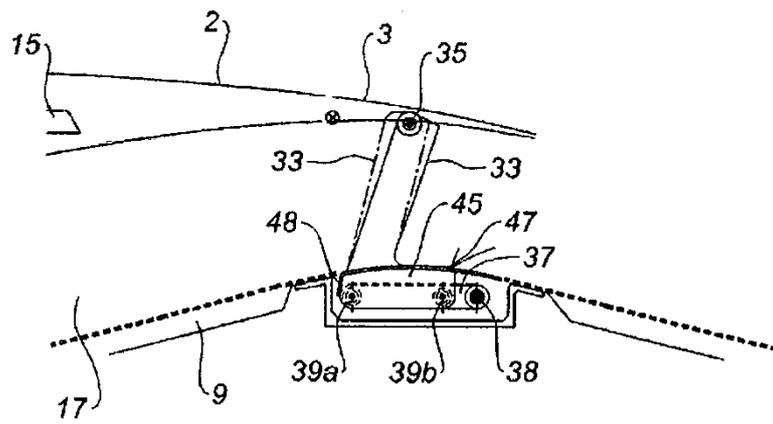


Fig. 10