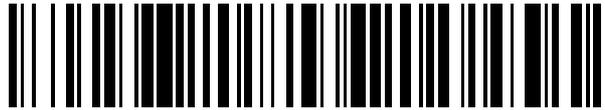


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 982**

51 Int. Cl.:

F02K 1/72

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2011 E 11785745 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2635788**

54 Título: **Dispositivo de inversión de empuje sin biela en la vena**

30 Prioridad:

03.11.2010 FR 1059033

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

09.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HURLIN, HERVÉ;
KERBLER, OLIVIER;
DEZEUSTRE, NICOLAS y
LE BOULICAUT, LOÏC**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 504 982 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 inversión de empuje sin biela en la vena.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de inversión de empuje para góndola de turboreactor.

Un avión está movido por varios turboreactores alojados cada uno en una góndola que alberga también un conjunto de dispositivos de accionamiento anexos relacionados con su funcionamiento y que aseguran diversas funciones cuando el turboreactor está en funcionamiento o parado. Estos dispositivos de accionamiento anexos comprenden en particular un sistema mecánico de accionamiento de inversores de empuje.

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

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

20 Una góndola presenta generalmente una estructura externa, denominada Outer Fixed Structure (OFS), que define, con una estructura interna concéntrica de la sección trasera, denominada Inner Fixed structure (IFS), que rodea la estructura del turboreactor propiamente dicho en la parte trasera de la soplante, un canal anular de flujo, también denominado vena secundaria, que tiene como objetivo canalizar un flujo de aire frío, denominado secundario, que circula en el exterior del turboreactor.

25 El papel de un inversor de empuje es, durante 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 turboreactor. En esta fase, el inversor obstruye la vena del flujo de aire frío y dirige este último hacia la parte delantera de la góndola, generando así un contra-empuje que se añadirá al frenado de las ruedas del avión.

30 Los medios utilizados para realizar esta reorientación del flujo de aire frío varían según el tipo de inversor. Sin embargo, en todos los casos, la estructura de un inversor comprende unos capós móviles desplazables 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 escamoteado en la que cierran este paso. Estos capós pueden desempeñar una función de desviación o simplemente de activación de otros medios de desviación.

35 En el caso de un inversor con rejillas, también conocido con el nombre de inversor de cascada, la reorientación del flujo de aire se efectúa por unas rejillas de desviación, teniendo el capó sólo una simple función de deslizamiento que tiene como objetivo descubrir o recubrir estas rejillas. Unas puertas de bloqueo complementarias, también denominadas aletas, activadas por el deslizamiento del capó, permiten generalmente un cierre de la vena aguas abajo de las rejillas de manera que se optimiza la reorientación del flujo de aire frío.

40 Estas aletas están montadas pivotantes, por un extremo aguas arriba, sobre el capó deslizante entre una posición retraída en la que aseguran, con dicho capó móvil, la continuidad aerodinámica de la pared interna de la góndola y una posición desplegada en la que, en situación de inversión de empuje, obturarán por lo menos parcialmente el canal anular con vistas a desviar un flujo de gas hacia las rejillas de desviación descubiertas por el deslizamiento del capó móvil. El pivotamiento de las aletas está guiado por unas bieletas unidas, por un lado, a la aleta y, por otro lado, a un punto fijo de la estructura interna que delimita el canal anular.

45 Con el fin de paliar algunos problemas relacionados con el arrastre de estas aleta de bloqueo así como con las perturbaciones aerodinámicas que generan las bieletas que atraviesan la vena, se han propuesto unos dispositivos de inversión de empuje sin biela que atraviese la vena de circulación de aire.

50 Se podrá hacer referencia en particular a la solicitud FR 2 907 512 así como a la solicitud FR 09/53630, todavía no publicada, que describen unos inversores de empuje de este tipo.

55 Se observará que la aleta de bloqueo puede, en posición de chorro directo, asegurar la continuidad interior del capó móvil y constituir una pared de la vena de circulante o encontrarse escamoteada en el interior de dicho capó móvil. Esta última solución permite reducir aún más los accidentes de superficies en la vena de circulación y aumentar la superficie interior del capó móvil que puede ser tratada acústicamente. Un dispositivo de este tipo está representado en particular en el documento EP 1 843 031. La utilización de aletas de bloqueo escamoteadas totalmente en el

interior del capó móvil permite una reducción importante de la resistencia aerodinámica y de la masa del conjunto, y por consiguiente, una disminución del consumo de carburante y una mejora de los rendimientos acústicos.

5 Por otra parte, la apertura de la aleta debe respetar una cierta cinemática con respecto a la cinemática de apertura del capó móvil y de activación de las rejillas.

10 Más precisamente, la cinemática de apertura de las aletas de bloqueo debe permitir perturbar lo menos posible la presión de aire en la vena y más generalmente en la góndola con el fin de reducir las perturbaciones en el flujo de aire y su impacto sobre el funcionamiento del turborreactor.

Más precisamente, la sección de evacuación de aire del turborreactor debe ser guardada de manera preferida sustancialmente constante.

15 Así, si las aletas de bloqueo se despliegan demasiado pronto, en particular mucho antes de que el paso de inversión esté abierto a través de la góndola, la sección de evacuación de aire será inferior a la sección de evacuación disponible, en particular en chorro directo y tendrá como consecuencia un aumento importante y repentino de la presión de aire en la vena del turborreactor antes de que el paso esté totalmente abierto y de que la presión de circulación normal se restablezca.

20 Recíprocamente, si las aletas de bloqueo se despliegan demasiado tarde, entonces la sección de paso de inversión se añadirá a la sección disponible en chorro directo, siendo la sección total de evacuación entonces superior a la sección de evacuación normal en chorro directo, dando como resultado una bajada de presión.

25 En el caso de aletas de bloqueo que pueden ser escamoteadas en el interior del capó móvil, conviene también prever un ligero retraso en su despliegue con el fin de que no hagan tope en un extremo aguas arriba del capó móvil.

La presencia de bieletas que atraviesan la vena y unidas a una estructura interna fija de acuerdo con los modos de realización anteriores, permite resolver de manera relativamente fácil este tipo de problemas.

30 En efecto, en cualquier caso, con el fin de poder pivotar, la aleta de bloqueo debe estar unida, por un lado, a una parte fija y, por otro lado, a una parte móvil.

35 En los casos de los modos de realización anteriores con bieletas que atraviesan la vena, la parte móvil es generalmente el capó móvil y la parte fija es por lo tanto la estructura interna fija.

40 La superficie de sujeción potencial ofrecida por esta estructura interna fija es relativamente importante y permite por lo tanto un control relativamente preciso y satisfactorio de la cinemática de apertura. Más precisamente, en función de la cinemática buscada, será fácilmente posible unir las bieletas un poco más aguas arriba o un poco más aguas abajo sobre la estructura interna fija y a través de la vena de manera que se induce una cinemática de apertura y de cierre ligeramente diferente.

45 Por otra parte, debido a la forma sustancialmente cilíndrica de la góndola, las aletas pueden llegar a solaparse ligeramente en posición abierta. Conviene por lo tanto asegurarse de que las aletas adyacentes poseen bien unas cinemáticas de apertura y de cierre muy ligeramente diferentes, de manera que se asegura que las aletas adyacentes se solapen correctamente y no entren en colisión.

Unas cinemáticas de este tipo son difíciles de realizar para unas aletas sin biela que atraviese la vena, ya que la elección de su puntos de sujeción es considerablemente más reducido que sobre la estructura interna fija.

50 En los casos de inversor de empuje sin biela en la vena, la parte móvil a la cual está unida la aleta para pivotar sigue siendo el capó móvil, la elección de la parte fija está por el contrario más limitada y podrá tratarse en particular de un marco delantero de las rejillas de inversión. Conviene también tener en cuenta el poco espacio disponible en el interior del capó móvil.

55 Se entiende por lo tanto que será difícil colocar el punto de sujeción un poco más aguas arriba o un poco más aguas abajo de la cinemática buscada.

60 Además, el desarrollo de los dispositivos de inversión de empuje ha permitido también realizar unos dispositivos de inversión de empuje adaptados a unas góndolas de alta tasa de dilución que poseen una sección aguas abajo relativamente corta con respecto a la longitud de rejillas de desviación necesarias para la inversión del flujo que generan.

65 Unos dispositivos de inversión de empuje de este tipo, tales como por ejemplo los descritos en la solicitud US 2010/0212286 así como en la solicitud todavía no publicada FR 10/56006, prevén la utilización de rejillas de desviación por lo menos parcialmente retráctiles en el grosor de la sección mediana adyacente.

Dichos sistemas permiten reducir la longitud de la sección aguas abajo, y por lo tanto de la resistencia aerodinámica de la góndola.

5 Un problema de estos sistemas es su compatibilidad con la tecnología de inversor de empuje sin biela que atraviese la vena mencionada anteriormente.

En primer lugar, el marco delantero de las rejillas de desviación ya no constituye un punto fijo para la unión de las aletas de bloqueo.

10 Además, las cinemáticas de despliegue de las rejillas y de las aletas son muy diferentes. Por ello, el documento US 2010/0212286 conserva un sistema de varillaje que atraviesa la vena de circulación de aire.

15 Así, la realización de un dispositivo de inversión de empuje sin biela de arrastre de las aletas de bloqueo que atraviesa la vena y de rejillas retráctiles necesitan una realización particular cuya solución es el objeto de la presente solicitud.

20 Para ello, la presente invención se refiere a una góndola de turborreactor que presenta una sección aguas abajo equipada con por lo menos un dispositivo de inversión de empuje que comprende, por un lado, unos medios de desviación de por lo menos una parte de un flujo de aire del turborreactor y, por otro lado, por lo menos un capó móvil en traslación según una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la góndola entre una posición de cierre en la que asegura la continuidad aerodinámica de la góndola y cubre los medios de desviación, y una posición de apertura en la que abre un paso en la góndola y descubre los medios de desviación, comprendiendo por otra parte el dispositivo de inversión de empuje, por lo menos un aleta de bloqueo montada pivotante por lo menos por un extremo unido a una parte trasera de los medios de desviación, y unida al capó móvil de manera deslizante, caracterizada por que el extremo de pivotamiento está unido a la parte trasera de los medios de desviación también de manera trasladable desde dicha parte trasera de los medios de desviación hacia la parte aguas abajo de la góndola.

30 Así, previendo un montaje también en traslación del extremo pivotante de la aleta de bloqueo, es posible realizar de manera relativamente simple una cinemática precisa de la apertura y del cierre de las aletas de bloqueo. Por otra parte, la modelización y simulación digital del modelo está también muy simplificada.

35 Un sistema de este tipo permite, modificando en particular la longitud y la forma de la trayectoria en traslación, una regulación precisa de la apertura de las aletas de bloqueo en particular si se desea obtener una apertura no lineal del caudal de aire. De esta manera, es posible introducir asimismo un retraso a la apertura (la aleta empieza por trasladarse antes de pivotar) según el perfil de variación de presión deseada.

40 Según un modo de realización preferido, el extremo de pivotamiento de la aleta está unido a la parte trasera de los medios de desviación por medio de por lo menos una corredera que se extiende desde dicha parte trasera hacia la parte aguas abajo de la góndola. Esta corredera permite el movimiento adicional de traslación.

45 De manera ventajosa, el extremo pivotante de la aleta está montado móvil en traslación según una dirección sustancialmente longitudinal de la góndola. Se podrá también utilizar una corredera que presenta una porción curva. En particular, con el fin de evitar cualquier colisión entre aletas adyacentes, se podrán prever unas formas/longitudes, diferentes de correderas para las aletas adyacentes.

Ventajosamente, el extremo pivotante de la aleta de bloqueo está montado pivotante por medio de por lo menos un rodillo de rodamiento.

50 Alternativamente, otro modo de realización posible es la utilización de cremalleras y de ruedas dentadas.

De manera preferida, los medios de desviación comprenden por lo menos una rejilla de desviación.

55 De manera ventajosa, la parte trasera de los medios de desviación es un marco trasero por lo menos parcialmente periférico de los medios de desviación.

Ventajosamente, la aleta de bloqueo está unida al capó móvil de manera deslizante al capó móvil.

60 Según una primera variante de realización, la aleta está unida de manera deslizante al capó móvil por medio de una biela que presenta un primer extremo sujeto a la aleta y un segundo extremo apto para deslizarse en el interior de una corredera correspondiente del capó móvil.

65 Según una segunda variante de realización, la aleta está unida de manera deslizante al capó móvil por medio de una biela que presenta un primer extremo sujeto al capó móvil y un segundo extremo apto para deslizarse en el interior de una corredera correspondiente de dicha aleta.

Según un modo de realización complementario ventajoso, dichos medios de desviación están montados a su vez móviles entre una posición retraída, que corresponde a la posición de cierre del capó móvil, y en la que los medios de desviación están escamoteados por lo menos parcialmente en una estructura fija adyacente de la góndola, y una posición desplegada, que corresponde a la posición de apertura del capó móvil, en la que los medios de desviación se extienden por lo menos casi totalmente a través de la abertura liberada por el capó móvil.

De manera preferida, la estructura fija adyacente es una sección mediana destinada a rodear una soplante del turboreactor.

Según un primer modo de realización, en posición replegada, la aleta forma por lo menos una parte de una superficie de circulación de aire.

Según un segundo modo de realización, en posición replegada, la aleta de bloqueo está totalmente escamoteada en el interior del capó móvil.

De manera ventajosamente complementaria, la góndola comprende por lo menos un deflector que presenta un primer extremo unido a la aleta de bloqueo y un segundo extremo unido a los medios de desviación y concebido para mejorar la continuidad aerodinámica a lo largo de una superficie de flujo de aire invertido definida por la aleta de bloqueo y el deflector.

La presente invención se entenderá mejor a la luz de la descripción detallada en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una representación esquemática global de una góndola de turboreactor que presenta una sección trasera, cuyo interior se ve en transparencia.
- La figura 2 es una representación esquemática en sección longitudinal de la góndola de la figura 1.
- Las figuras 3 y 4 son unas representaciones esquemáticas parciales de una góndola según un primer modo de realización de la invención, poseyendo la góndola un dispositivo de inversión de empuje de rejillas fijas respectivamente en posición cerrada y abierta.
- Las figuras 5 y 6 son unas representaciones esquemáticas parciales de una góndola según un primer modo de realización de la invención, poseyendo la góndola un dispositivo de inversión de empuje de rejillas retráctiles, respectivamente en posición cerrada y abierta.
- Las figuras 7 a 9 muestran el funcionamiento de un tercer modo de realización de la invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, una góndola 1 está destinada a constituir un alojamiento tubular para un turboreactor de doble flujo y sirve para canalizar los flujos de aire que genera, a saber un flujo de aire caliente que atraviesa una cámara de combustión y un flujo de aire frío generado por medio de álabes de una soplante que circula en el exterior del cuerpo del turboreactor.

La góndola 1 posee, de manera general, una estructura que comprende una sección aguas arriba que forma una entrada de aire, una sección mediana que rodea la soplante del turboreactor y una sección aguas abajo que rodea el turboreactor, designada por la referencia general 2 en las figuras 1 y 2.

La sección aguas abajo 2 comprende una estructura externa 10 que comprende un dispositivo de inversión de empuje y una estructura interna 11 de carenado de motor que define con la estructura externa 10 una vena 9 destinada a la circulación de un flujo de aire frío, en el caso de la góndola de turboreactor de doble flujo tal como se presenta en la presente memoria.

El dispositivo de inversión de empuje comprende un capó 30 montado móvil en traslación según una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la góndola 1.

Este capó 30 es apto para pasar alternativamente de una posición de cierre en la que asegura la continuidad aerodinámica de las líneas de la sección aguas abajo 2 de la góndola 1 y cubre unos medios de desviación de flujo de aire 40, a una posición de apertura en la que abre un paso en la góndola 1 descubriendo los medios de desviación 40 de flujo de aire.

Más precisamente, se observará que un dispositivo de inversión de empuje comprende generalmente por lo menos dos capós móviles 3 sustancialmente semicilíndricos (góndola denominada en C o en D) montados sobre la góndola de manera que puedan deslizar a lo largo de correderas (no representadas). Puede comprender también solamente un capó móvil unitario (góndola denominada en O).

Según el ejemplo representado, los medios de desviación 40 son unas rejillas de desviación que presentan cada

una, una pluralidad de álabes deflectores.

Tal como se ilustra en la figura 2, la sección aguas abajo 2 comprende generalmente, además, un marco delantero 50 que prolonga aguas abajo el capó 30 y que asegura la sujeción de la sección aguas abajo 2 con una sección mediana que rodea una soplante del turborreactor.

El marco delantero 50 sirve asimismo de soporte a los medios de desviación 41.

La traslación del capó móvil 30 hacia la parte aguas abajo de la góndola libera en ésta una abertura a través de la cual se puede escapar el flujo secundario del turborreactor por lo menos parcialmente, estando esta porción de flujo reorientada hacia la parte delantera de la góndola por los medios de desviación 41, generando así un contra-empuje apto para ayudar al frenado del avión.

Con el fin de aumentar la porción de flujo secundario que atraviesa los medios de desviación 41, el dispositivo de inversión de empuje puede comprender una pluralidad de aletas de inversión 60 (no representados en las figuras 1 y 2), repartidos en la circunferencia interna del capó 30 montadas cada una pivotante entre una posición retraída en la que la aleta 60 cierra la abertura y asegura la continuidad aerodinámica interior de la vena 9 y una posición desplegada en la que, en situación de inversión de empuje, obtura por lo menos parcialmente el canal anular 9 con vistas a desviar un flujo de gas hacia la abertura de rejillas de desviación 41. Una junta de estanqueidad (no representada) está prevista entre el capó móvil 30 y el marco delantero 50 con el fin de aislar el flujo que circula en el canal anular 9 del flujo externo a la góndola.

Según una variante de realización conocida, la aleta 60 puede, en posición de cierre, estar totalmente escamoteada en el interior del capó móvil 30, asegurando este último a su vez la continuidad aerodinámica interior de la vena 9.

El dispositivo de inversión de empuje debe por lo tanto estar equipado con un sistema que permite un arrastre adaptado de las aletas 60 con el capó móvil 30 según una cinemática apropiada.

Según un primer modo de realización representado en las figuras 3 y 4, las aletas 60 de bloqueo están montadas pivotantes por un extremo sujeto a una parte trasera de los medios de desviación 41. Más precisamente, la parte trasera de los medios de desviación 41 puede estar constituida por un marco trasero de rejillas, por lo menos parcialmente periférico.

Para este modo particular de realización, las aletas o su contraparte estarán equipadas con una junta de estanqueidad que asegura la separación entre la presión en la vena secundaria y la presión exterior ambiente cuando el inversor está en posición de chorro directo y las aletas están escamoteadas.

De acuerdo con la invención, el extremo pivotante de la aleta 60 de bloqueo está también montado móvil en traslación desde dicha parte trasera de los medios de desviación 41 hacia la parte aguas abajo de la góndola.

Este movimiento de traslación adicional está permitido por la inserción de un rodillo de rodamiento 61, montado a nivel del extremo de pivotamiento de la aleta 60, en una corredera 62 o deslizadera que se extiende desde la parte trasera de los medios de desviación 41 hacia la parte aguas abajo de la góndola.

Según el modo de realización representado en las figuras 3 y 4, la corredera 62 es sustancialmente rectilínea y se extiende según una dirección sustancialmente longitudinal de la góndola.

Tal como se describirá para las figuras 5 y 6, la corredera 62 puede presentar evidentemente otras formas, en particular curva, y las correderas 62 podrán presentar unas longitudes y formas diferentes para las diferentes aletas.

La variación de longitud y de forma de la corredera 62 permite una variación y una adaptación de la cinemática de apertura y de cierre de la aleta 60 considerada.

Tal como se ha mencionado anteriormente, las aletas 60 adyacentes podrán presentar unas cinemáticas de apertura y de cierre diferentes con el fin de evitar cualquier colisión entre sí.

Se observará que la corredera 62 podrá estar unida a la aleta 60 de bloqueo y el rodillo de rodamiento asociado 61 montado fijo sobre la parte trasera de los medios de desviación 41.

Se observará asimismo la presencia de un deflector 160 que presenta un primer extremo unido a una corredera fija sobre el capó móvil 30 y un segundo extremo unido a los medios de desviación 41 y concebido para mejorar la continuidad aerodinámica a lo largo de una superficie de flujo de aire invertido definida por la aleta de bloqueo y el deflector.

De manera ventajosa, la aleta 60 de bloqueo está unida de manera deslizante al capó móvil 30, en particular por medio de una biela 63 que presenta un primer extremo sujeto al capó móvil y un segundo extremo apto para deslizar

ES 2 504 982 T3

en el interior de una corredera 65 correspondiente de dicha aleta 60 por medio de uno o varios rodillos de rodamiento 64.

5 La presencia o no de la biela 63 podrá depender de la configuración del inversor y para algunas geometrías, puede no ser indispensable.

En la posición inicial cerrada (figura 3), la aleta 60 está rebatida y asegura la continuidad de la vena 9. El rodillo de rodamiento 61 está a tope contra un extremo aguas arriba de la corredera 62.

10 Retrocediendo durante su apertura, el capó móvil 30 hace retroceder al rodillo de rodamiento 64, y por consiguiente, a la aleta 60 así como a su rodillo 61 en la corredera 62. Las geometrías respectivas de las dos correderas 65 y 62 permiten una basculación de la aleta 60 en la vena 9 más o menos rápida.

15 Las figuras 5 y 6 representan un modo de realización particular en el que dichos medios de desviación 41 están montados a su vez móviles entre una posición retraída, que corresponde a la posición de cierre del capó móvil 30, y en la que los medios de desviación 41 están escamoteados por lo menos parcialmente en una estructura fija adyacente de la góndola, y una posición desplegada, que corresponde a la posición de apertura del capó móvil 30, en la que los medios de desviación se extienden por lo menos casi totalmente a través de la abertura liberada por el capó móvil.

20 En este caso, la estructura adyacente es una sección mediana destinada a rodear una soplante del turborreactor, siendo los medios de desviación 41 parcialmente retráctiles en el grosor de esta sección mediana.

25 Según el modo de realización representado en las figuras 5 y 6, la aleta 60 de bloqueo está totalmente escamoteada en el interior del capó móvil. Evidentemente, es posible prever una aleta 60 que asegura la continuidad de la vena 9 como para el modo de realización anterior, y reciprocamente.

Una dificultad del modo de realización representado viene del hecho de que la aleta 60 es generalmente más larga que la porción de los medios de desviación 41 no retraída en la sección mediana.

30 La corredera 62 desempeña por lo tanto un papel esencial que permite acomodar esta longitud excesiva.

35 En posición inicial cerrada (figura 3), la aleta 60 está rebatida y escamoteada en el interior del capó móvil 30 que asegura solo la continuidad de la vena 9. El rodillo de rodamiento 61 está a tope contra un extremo aguas abajo de la corredera 62.

Durante la apertura del capó móvil 30, el capó móvil retrocede y arrastra los medios de desviación 41 hasta que llegan a su posición desplegada.

40 Una vez desplegados los medios de desviación 41, el capó móvil 30 continúa su carrera en traslación y el rodillo de rodamiento 61 de la aleta 60 se traslada a lo largo de la corredera 62 hasta llegar a tope contra un extremo aguas arriba de dicha corredera 62.

45 La carrera suplementaria del capó 30 provoca el pivotamiento de la aleta 60 alrededor de su rodillo de rodamiento 61 por medio de la biela 63.

Las figuras 7 y 9 muestran un tercer modo de realización en el que el inversor de empuje posee asimismo unos medios de desviación 41 retráctiles, pero en el que la aleta 60 ya no está unida al capó móvil 30.

50 En efecto, como se ha representado en las figuras, la aleta 60 está unida por un lado a los medios de desviación por una primera biela sujeta sustancialmente en el medio de la aleta 60 y, por otro lado, a un marco delantero fijo 50 por medio de una segunda biela unida a la aleta a nivel de su punto de pivotamiento.

55 En posición inicial (figura 7) cerrada, la aleta 60 está rebatida y escamoteada en el interior del capó móvil 30 que asegura solo la continuidad de la vena 9. El rodillo de rodamiento 61 está a tope contra un extremo aguas abajo de la corredera 62. En el ejemplo dado, la aleta 60 está escamoteada en el interior del capó móvil 30, pero es posible evidentemente con un aleta que asegura una parte de la superficie de flujo de aire o con una o varias bielas que atraviesan la vena 9.

60 Con el fin de desplegar el inversor, unos medios de accionamiento de tipo gatos, desplazan el capó móvil 30 en traslación (figura 8), que, por medio de un tope, lleva los medios de desviación 41 después de una cierta carrera.

65 La traslación de los medios de desviación 41 provoca el desplazamiento del rodillo de rodamiento 61 a lo largo de su corredera 62, hasta llegar a tope contra un extremo aguas arriba de dicha corredera 62, y después su pivotamiento en la vena 9.

Una de las ventajas de este modo de realización es que la biela de unión al marco delantero fijo 50 permite mantener el punto de pivotamiento de la aleta 60 en una posición dada del eje motor (dirección longitudinal).

5 Aunque la invención se haya descrito con un ejemplo particular de realización, es evidente que no está limitada al mismo y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si éstas entran en el ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Góndola (1) de turborreactor que presenta una sección aguas abajo equipada con por lo menos un dispositivo de inversión de empuje que comprende, por un lado, unos medios de desviación (41) de por lo menos una parte de un flujo de aire del turborreactor y, por otra parte, por lo menos un capó móvil (30) en traslación según una dirección sustancialmente paralela a un eje longitudinal de la góndola entre una posición de cierre en la que asegura la continuidad aerodinámica de la góndola y cubre los medios de desviación y una posición de apertura en la que abre un paso en la góndola y descubre los medios de desviación, comprendiendo el dispositivo de inversión de empuje por otra parte por lo menos una aleta de bloqueo (60) montada pivotante mediante por lo menos un extremo sujeto a una parte trasera de los medios de desviación, caracterizada por que el extremo de pivotamiento está unido a la parte trasera de los medios de desviación también de manera trasladable desde dicha parte trasera de los medios de desviación hacia la parte aguas abajo de la góndola.
- 15 2. Góndola (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el extremo de pivotamiento de la aleta de bloqueo (60) está unido a la parte trasera de los medios de desviación (41) por medio de por lo menos una corredera (62) que se extiende desde dicha parte trasera hacia la parte aguas abajo de la góndola.
- 20 3. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el extremo pivotante de la aleta (60) está montado móvil en traslación según una dirección sustancialmente longitudinal de la góndola.
4. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el extremo pivotante de la aleta de bloqueo (60) está montado pivotante por medio de por lo menos un rodillo de rodamiento (61).
- 25 5. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los medios de desviación (41) comprenden por lo menos una rejilla de desviación.
6. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la parte trasera de los medios de desviación (41) es un marco trasero por lo menos parcialmente periférico de los medios de desviación.
- 30 7. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la aleta de bloqueo (60) está unida al capó móvil (30) de manera deslizante al capó móvil.
8. Góndola (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que la aleta de bloqueo (60) está unida de manera deslizante al capó móvil (30) por medio de una biela que presenta un primer extremo sujeto a la aleta y un segundo extremo apto para deslizarse en el interior de una deslizadera correspondiente del capó móvil.
- 35 9. Góndola (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que la aleta de bloqueo (60) está unida de manera deslizante al capó móvil (30) por medio de una biela (63) que presenta un primer extremo sujeto al capó móvil y un segundo extremo apto para deslizarse en el interior de una corredera (65) correspondiente de dicha aleta.
- 40 10. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que dichos medios de desviación (41) están montados a su vez móviles entre una posición retraída, que corresponde a la posición de cierre del capó móvil (30), y en la que los medios de desviación están escamoteados por lo menos parcialmente en una estructura fija adyacente de la góndola, y una posición desplegada, que corresponde a la posición abierta del capó móvil, en la que los medios de desviación se extienden por lo menos casi totalmente a través de la abertura liberada por el capó móvil.
- 45 11. Góndola (1) según la reivindicación 10, caracterizada por que la estructura fija adyacente es una sección mediana destinada a rodear una soplante del turborreactor.
- 50 12. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que, en posición replegada, la aleta de bloqueo (60) forma por lo menos una parte de una superficie de circulación de aire.
- 55 13. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que, en posición replegada, la aleta de bloqueo (60) está totalmente escamoteada en el interior del capó móvil (30).
- 60 14. Góndola (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que comprende por lo menos un deflector que presenta un primer extremo unido a la aleta de bloqueo (60) y un segundo extremo unido a los medios de desviación (41) y concebido para mejorar la continuidad aerodinámica a lo largo de una superficie de flujo de aire invertido definida por la aleta de bloqueo y el deflector.

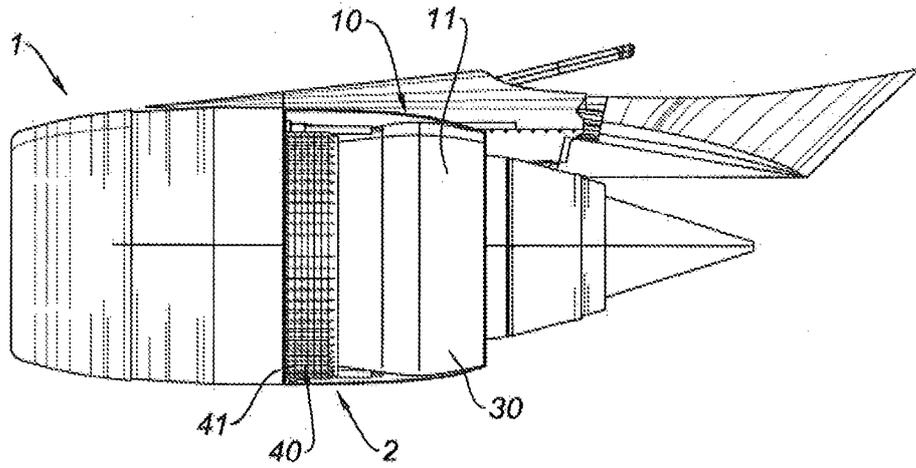


Fig. 1

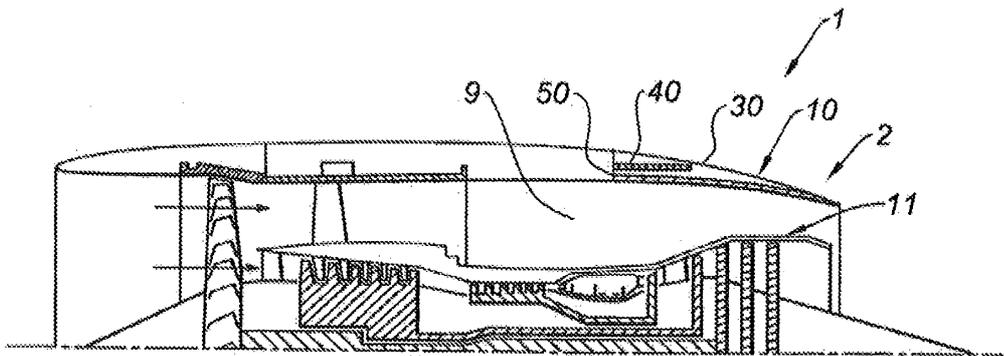


Fig. 2

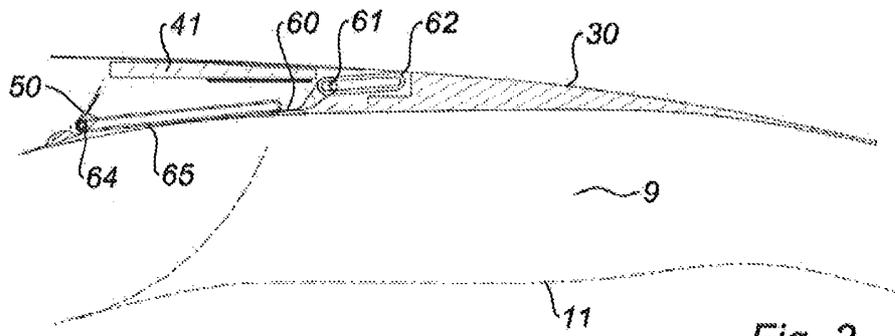


Fig. 3

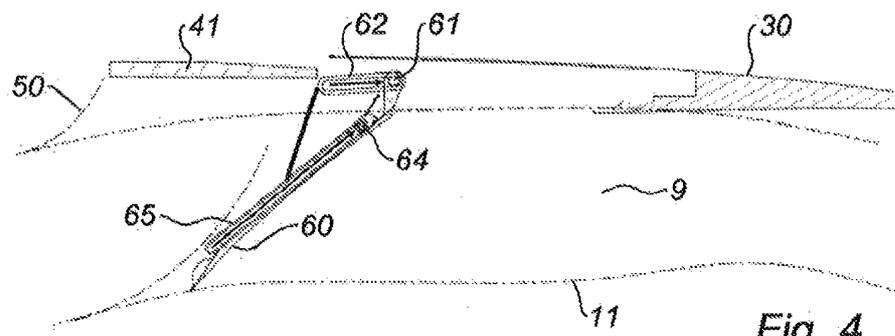


Fig. 4

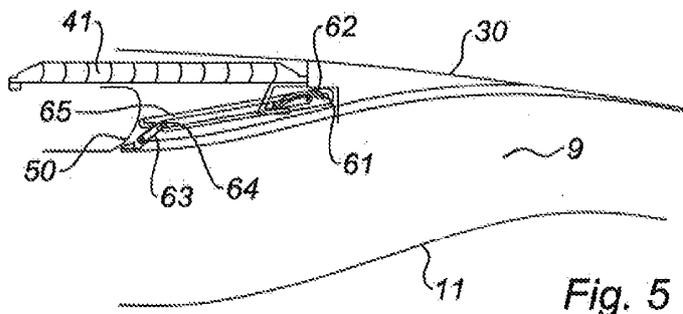


Fig. 5

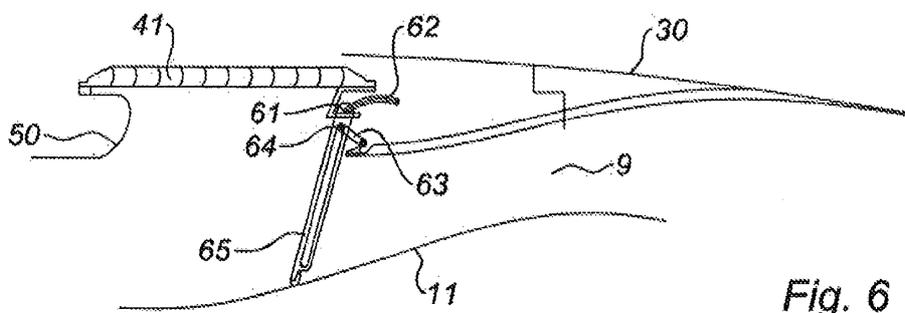


Fig. 6

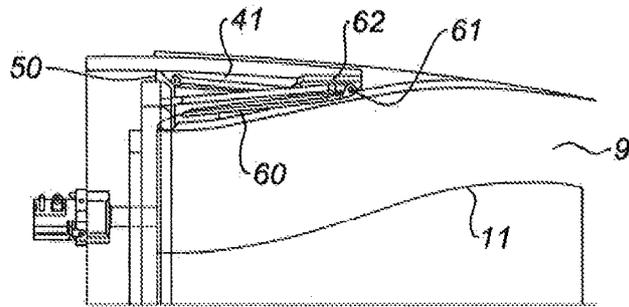


Fig. 7

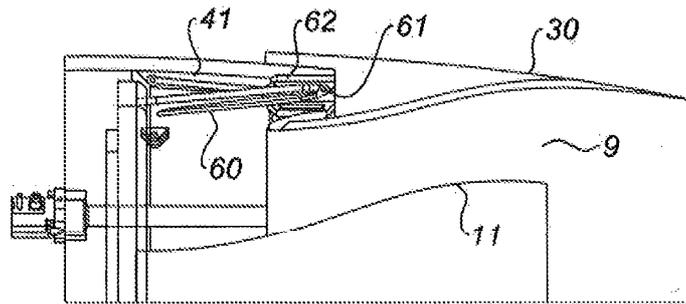


Fig. 8

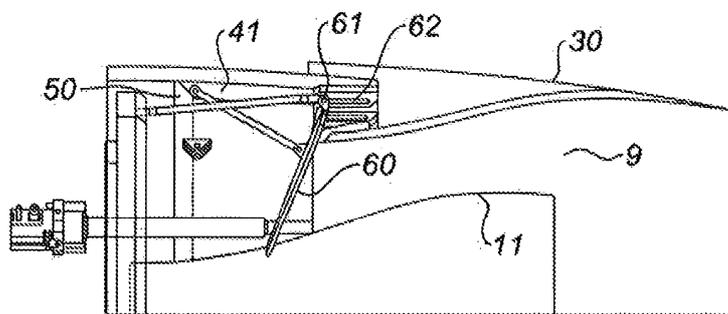


Fig. 9