

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 301**

51 Int. Cl.:

**F01D 25/28** (2006.01)

**F02K 1/72** (2006.01)

**B64D 27/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2008 E 08842580 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2179144**

54 Título: **Estructura para inversor de empuje**

30 Prioridad:

**20.08.2007 FR 0705894**

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

**25.01.2016**

73 Titular/es:

**AIRCELLE (100.0%)  
8 ROUTE DU PONT  
76700 GONFREVILLE L'ORCHER, FR**

72 Inventor/es:

**ELEGOËT, JEAN-YVES**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 557 301 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**

Estructura para inversor de empuje.

5 La presente invención se refiere a una estructura para inversor de empuje.

Como se conoce en sí, un inversor de empuje, en particular de rejillas, comprende en particular un elemento circular que permite fijar este inversor en el cárter de soplante.

10 Este elemento circular se denomina habitualmente marco delantero, y se compone en realidad de dos semi-marcos delanteros, estando los extremos de cada uno de estos semi-marcos unidos respectivamente a una viga superior y a una viga inferior.

15 Estas vigas, que forman parte de los elementos estructurantes del inversor de empuje, indicados en particular para recibir unos raíles que permiten realizar el deslizamiento del inversor de empuje entre sus posiciones "chorro directo" y "chorro invertido".

20 En la técnica anterior, cada semi-marco delantero está unido a sus vigas superior e inferior por unas traviesas aplicadas por fijación por un lado en el extremo en cuestión del marco delantero y, por otro lado en la viga en cuestión (véase por ejemplo el documento EP 1 457 659).

Las operaciones de montaje/desmontaje de estas traviesas en el semi-marco delantero y en la viga en cuestión consumen mucho tiempo.

25 Además, el número importante de órganos de fijación (tornillos, remaches) utilizados representa una masa importante, lo cual es evidentemente poco deseable en el campo aeronáutico en el que se sabe que cada gramo representa una penalidad de aproximadamente 1 dólar americano en el precio del material en cuestión.

30 La presente invención tiene por lo tanto en particular como objetivo proporcionar una estructura para inversor de empuje que no presente los inconvenientes antes mencionados.

Se alcanza este objetivo de la invención con:

- 35 - una viga para estructura de inversor de empuje, que comprende una parte integrada que forma una cubeta apta para encastrarse y ser fijada en un semi-marco delantero de dicho inversor de empuje,
- un semi-marco delantero para estructura de inversor de empuje, conformado en por lo menos uno de sus dos extremos para poder encastrarse y ser fijado en una cubeta de una viga de acuerdo con lo expuesto anteriormente, y
- 40 - una semi-estructura para inversor de empuje, destacable por que comprende unas vigas superior e inferior y un semi-marco delantero de acuerdo con lo expuesto anteriormente.

45 Gracias a la presencia de una cubeta de unión integrada en cada viga, ya no es necesario prever ninguna traviesa para unir estos órganos los unos a los otros.

50 Por lo tanto, se puede disminuir sustancialmente el número de piezas constitutivas de la estructura de inversor de empuje, lo cual permite no sólo reducir las duraciones de montaje/desmontaje, sino también disminuir el coste de fabricación.

Por otro lado, la integración de las cubetas a las vigas permite librarse de cualquier elemento de fijación entre estos órganos, y por lo tanto reducir sustancialmente la masa del conjunto.

55 Se debe observar a este respecto que en la técnica anterior, estos elementos de fijación (tornillos o remaches) trabajan en tracción, lo cual es desfavorable y necesita por lo tanto un sobredimensionamiento de estos órganos, lo cual conduce *in fine* a un incremento de peso.

Según otras características opcionales:

- 60 - en referencia a dicha viga, dicha parte que forma una cubeta comprende en sus paredes dos filas de orificios aptos para recibir unos órganos de fijación de estas paredes en dicho semi-marco delantero;
  - dicho semi-marco delantero comprende, en dicho extremo, dos filas de orificios aptos para recibir unos órganos de fijación de este extremo en las paredes de la cubeta de una viga de acuerdo con lo expuesto anteriormente.
- 65

La presencia de estas dos filas de orificios permite realizar dos filas de órganos de fijación, lo cual es particularmente favorable para una repartición de la transmisión de los esfuerzos entre cada semi-marco delantero y las cubetas asociadas.

5 La presente invención se refiere asimismo a un inversor de empuje de rejillas, destacable por que comprende dos semi-estructuras de acuerdo con lo expuesto anteriormente, y a una góndola para turboreactor, destacable por que comprende un inversor de empuje de acuerdo con lo expuesto anteriormente.

10 Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán a la luz de la descripción siguiente y del examen de las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 representa una semi-estructura para inversor de empuje según la invención,
- la figura 2 representa una vista detallada de la zona II de la figura 1,
- 15 - la figura 3 representa una vista de la viga superior de la figura 2, habiendo sido esta viga superior separada del semi-marco delantero,
- la figura 4 representa una vista detallada de la zona IV de la figura 1, y
- 20 - la figura 5 representa una vista de la viga inferior de la figura 4, habiendo sido esta viga inferior separada del semi-marco delantero.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se ha representado un semi-marco delantero 1 fijado en una viga superior 3 y una viga inferior 5.

Los términos "superior" e "inferior" se entienden con respecto al posicionamiento final de las vigas 3 y 5 en un inversor de empuje.

30 Las vigas 3 y 5 son frecuentemente designadas respectivamente por los términos "a las 12 horas" y "a las 6 horas", por analogía con el posicionamiento de las agujas de un reloj.

35 El conjunto formado por el semi-marco delantero 1 y las dos vigas 3 y 5 constituye la semi-estructura de un inversor de empuje, lo cual significa que en realidad una semi-estructura simétrica viene a completar la que está representada en la figura 1, de manera que constituya sustancialmente un círculo cerrado.

Los dos marcos delanteros de estas dos semi-estructuras están destinados en particular a permitir la fijación del inversor de empuje en el cárter de soplante del turboreactor de una aeronave (no representada).

40 En particular, como se conoce en sí, el borde interior 7 del semi-marco delantero 1 está destinado a insertarse en el interior de una ranura en V (frecuentemente designada por "V groove") situada sobre el borde del cárter de soplante.

45 Las vigas 3 y 5 comprenden por su parte unos raíles respectivamente 9 y 11 que permiten el deslizamiento de un capó de inversor de empuje, entre una posición de crucero denominada de "chorro directo" y una posición de inversión de empuje, denominada de "chorro invertido".

50 En la práctica, la circulación del aire que permite la inversión de empuje se efectúa a través de las rejillas no representadas fijadas en particular en el semi-marco delantero 1 y que se extienden en la periferia de este semi-marco entre las dos vigas 3 y 5.

Haciendo referencia más particularmente a las figuras 2 y 3, se puede observar que la viga superior 3 comprende una parte 13 delimitada por una pared 15 que define una forma de cubeta.

55 Esta forma de cubeta está adaptada para encastrarse de manera complementaria en el interior del extremo superior del semi-marco delantero 1, señalándose que este semi-marco delantero 1 define una estructura sustancialmente hueca.

En otras palabras, cuando la cubeta 13 está encastrada en el interior del semi-marco delantero 1, esta viene de alguna manera a tapar el extremo superior de este semi-marco delantero.

60 Como se puede ver en la figura 2, tanto la pared 15 como el extremo superior del semi-marco delantero 1 comprenden dos filas de orificios que permiten recibir dos filas 17a y 17b de órganos de fijación tales como unos tornillos o unos remaches.

65 La pared 15 que define la cubeta 13 está formada de un solo bloque con el resto de la viga 3.

En otras palabras, la cubeta 13 y la viga 3 forman una sola y misma pieza.

De manera análoga, la parte inferior del semi-marco delantero 1 coopera con la viga inferior 5 por medio de una cubeta 19 definida por una pared 21 formada de un solo bloque con la viga inferior 5.

5 Como se puede ver en la figura 4, se prevén en este caso también dos filas de órganos de fijación 23a, 23b, que permiten solidarizar el extremo inferior del semi-marco delantero 1 con la cubeta 19.

10 Como se podrá entender a la luz de la descripción anterior, el hecho de integrar unas cubetas 13, 19 a las vigas respectivas 3, 11 permite reducir el número de piezas constitutivas de la estructura del inversor de empuje.

Al contrario del estado de la técnica, ya no es necesario prever unos medios de fijación de las cubetas en sus vigas asociadas.

15 Se obtiene así una ganancia de peso sustancial, tanto más por cuanto que, al trabajar en tracción los órganos de fijación de la técnica anterior, era preciso prever sobredimensionarlos, y por lo tanto aumentar su peso.

20 Se observará que la presencia de dos filas de órganos de fijación 17a, 17b y 23a, 23b permite una transmisión óptima de los esfuerzos entre las vigas 3, 5 y el semi-marco delantero 1.

Por supuesto, la presente invención no está limitada de ninguna manera al modo de realización descrito y representado, proporcionado a título de simple ejemplo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Viga (3, 5) para estructura de inversor de empuje, caracterizada por que comprende una parte integrada que forma una cubeta (13, 19) apta para encastrarse y ser fijada en un semi-marco delantero (1) de dicho inversor de empuje.
- 10 2. Viga (3, 5) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha parte que forma una cubeta (13, 19) comprende en sus paredes dos filas de orificios aptos para recibir unos órganos de fijación (17a, 17b, 23a, 23b) de estas paredes en dicho semi-marco delantero (1).
- 15 3. Semi-marco delantero (1) para estructura de inversor de empuje, caracterizado por que está conformado, en por lo menos uno de sus dos extremos, para poder encastrarse y ser fijado en una cubeta (13, 19) de una viga (3, 5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2.
- 20 4. Semi-marco delantero (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende, en dicho extremo, dos filas de orificios aptos para recibir unos órganos de fijación (17a, 17b, 23a, 23b) de este extremo en las paredes (15, 21) de la cubeta (13, 19) de una viga (3, 5) de acuerdo con la reivindicación 2.
- 25 5. Semi-estructura para inversor de empuje, caracterizada por que comprende unas vigas superior (3) e inferior (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, y un semi-marco delantero (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, estando este semi-marco delantero (1) fijado en las cubetas (13, 19) de dichas vigas (3, 5).
6. Inversor de empuje de rejillas, caracterizado por que comprende dos semi-estructuras (1) de acuerdo con la reivindicación 5.
7. Góndola para turborreactor, caracterizada por que comprende un inversor de empuje de acuerdo con la reivindicación 6.

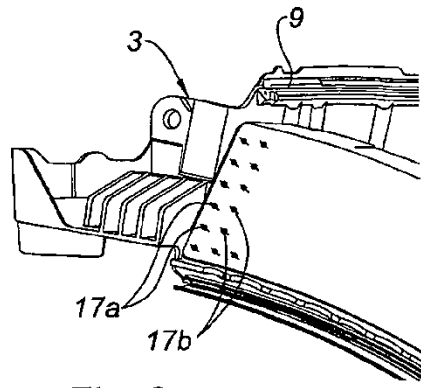


Fig. 2

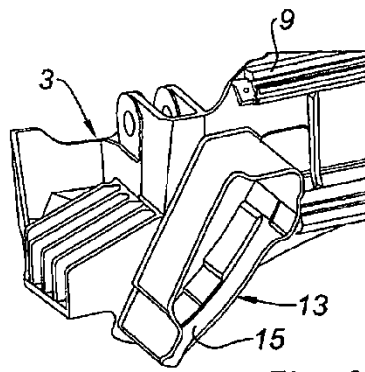


Fig. 3

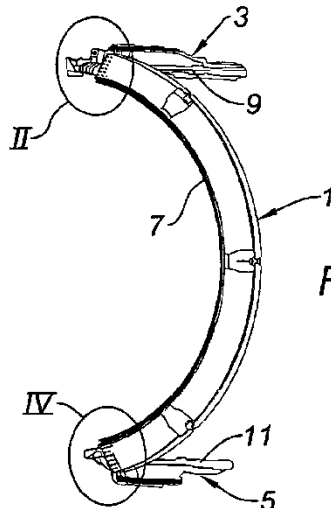


Fig. 1

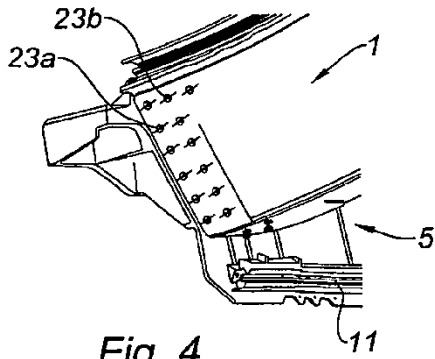


Fig. 4

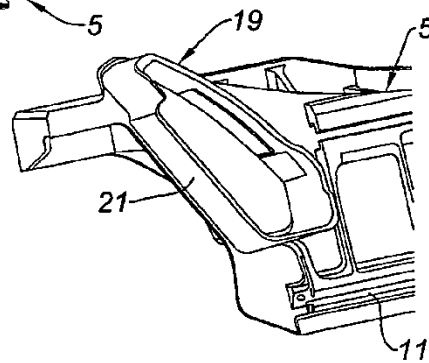


Fig. 5