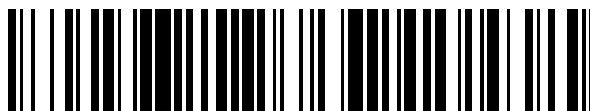


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 653**

51 Int. Cl.:

B64D 29/08 (2006.01)

F01D 25/24 (2006.01)

F02K 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290992 .2**

96 Fecha de presentación: **09.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1902952**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **CONDUCTO DE SOPLANTE PARA UNA TURBOMÁQUINA.**

30 Prioridad:
20.09.2006 FR 0608217

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
SNECMA
2, BOULEVARD DU GÉNÉRAL MARTIAL VALIN
75015 PARIS, FR

72 Inventor/es:
Beutin, Bruno Albert y
Derenes, Jacky Raphaël Michel

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 376 653 T3

DESCRIPCIÓN

Conducto de soplante para una turbomáquina.

La presente invención se refiere a un conducto de soplante para una turbomáquina tal como un turborreactor de avión.

5 El conducto de soplante (denominado generalmente « fan duct ») de una turbomáquina forma parte de la barquilla y se extiende alrededor del motor de la turbomáquina, entre la soplante y la tobera de escape.

10 Éste comprende dos paredes sensiblemente cilíndricas que se extienden una en el interior una de la otra y delimitan entre ellas un espacio anular de circulación de una parte del aire aspirado por la soplante, denominado flujo frío o flujo secundario. La otra parte del aire aspirado por la soplante penetra en el motor de la turbomáquina que comprende, de aguas arriba a aguas abajo, un compresor, una cámara de combustión y una turbina, y forma el flujo caliente o flujo primario.

15 La pared interna del conducto está fijada en su extremidad aguas arriba a un cárter intermedio de la turbomáquina, y está unida en su extremidad aguas abajo a un cárter de escape. Ésta está conformada para envolver con una distancia radial pequeña el motor de la turbomáquina y puede tener una forma de tonel cuando se utiliza un compresor centrífugo en el motor.

La pared externa del conducto está fijada en su extremidad aguas arriba al cárter intermedio y en su extremidad aguas abajo a la extremidad aguas arriba de un inversor de empuje que está montado alrededor del cárter de escape. La extremidad aguas abajo de la pared externa está igualmente unida al cárter de escape por medios de soporte y de centrado.

20 En la técnica anterior, la pared interna del conducto comprende aberturas de acceso a equipos, tales como especialmente inyectores de carburante y gatos de mando de álabes de ajuste variable, que están montados en el cuerpo de la turbomáquina en el interior de la pared interna. La pared externa comprende a su vez orificios de paso de servidumbres que se alojan en brazos que se extienden sensiblemente radialmente entre las paredes interna y externa del conducto. Las aberturas de la pared interna del conducto están cerradas por paneles fijados de manera desmontable.

25 La pared externa puede comprender tapas que se abren para operaciones de inspección o de mantenimiento, o registros cerrados por paneles fijados por pernos, especialmente cuando el motor está fijado al fuselaje del avión.

30 Las operaciones de montaje del conducto de soplante en el motor son en general largas y complejas, igual que las operaciones de mantenimiento que pueden imponer un desmontaje más o menos completo del conducto de soplante o del motor.

El documento EP-A1-1 553 263 por ejemplo describe una turbomáquina que comprende un conducto de soplante cuya pared externa debe ser completamente retirada de la turbomáquina para poder acceder a los paneles de la pared interna y desmontar y retirar estos paneles del conducto de soplante.

La invención tiene por objetivo especialmente aportar una solución simple, eficaz y económica a estos problemas.

35 A tal efecto, ésta propone un conducto de soplante para una turbomáquina, que comprende dos paredes cilíndricas coaxiales, respectivamente interna y externa, destinadas a ser fijadas en una extremidad a un cárter intermedio de la turbomáquina y a ser unidas en su otra extremidad a un cárter de escape de la turbomáquina, caracterizado porque, para facilitar el montaje del conducto y permitir un acceso a equipos montados en el cuerpo de la turbomáquina, la pared cilíndrica interna está constituida por paneles desmontables fijados a un armazón que comprende una estructura anular aguas arriba, una estructura anular aguas abajo y elementos longitudinales de unión de estas estructuras, y porque la pared cilíndrica externa comprende aberturas cerradas por paneles fijados de modo desmontable a una estructura unitaria de soporte, teniendo estas aberturas dimensiones que permiten el paso de los paneles de la pared interna y el montaje y el desmontaje de estos paneles en el armazón de la pared interna.

40 De acuerdo con la invención, las piezas que componen el armazón de la pared interna pueden ser colocadas y ensambladas una a otra y al cuerpo de la turbomáquina de manera que se adapten lo mejor posible a la forma de este cuerpo. La estructura de soporte de la pared externa es ventajosamente rígida y unitaria, lo que permite la transmisión de esfuerzos entre la turbomáquina y el avión equipado con esta turbomáquina al tiempo que facilita el montaje de esta pared.

50 Los paneles desmontables de la pared interna del conducto pueden pasar a través de las aberturas de la pared externa, de modo que se pueden retirar sin desmontar la estructura de soporte de la pared externa del conducto de soplante. Las operaciones de mantenimiento de los equipos situados en el interior de la pared interna son más sim-

ples y más rápidas porque se realizan directamente a través de las aberturas de la pared externa. Éstas, por tanto, se traducen en un tiempo relativamente corto de inmovilización del avión equipado con la turbomáquina.

En un modo preferido de realización de la invención, la estructura de soporte de la pared externa comprende anillos aguas arriba y aguas abajo unidos rígidamente por montantes longitudinales que delimitan entre sí las citadas aberturas y que por ejemplo son en número de cuatro y están repartidos a 90° uno del otro alrededor del eje longitudinal de la pared externa. Al menos algunos de estos montantes pueden comprender orificios de montaje de brazos de paso de servidumbres tales como conductos de circulación de fluido y cables eléctricos.

Ventajosamente, la pared externa comprende otro anillo aguas abajo fijado a la estructura de soporte y que comprende bielas de unión con el cárter de escape de la turbomáquina. Las bielas aseguran el soporte y el centrado del motor, y permiten una dilatación axial y radial del cárter de escape en funcionamiento.

La pared interna del conducto de soplante no es una pieza de transmisión de esfuerzos y su armazón y sus paneles desmontables son por ejemplo de chapa. Los paneles desmontables de la pared interna están sensiblemente alineados con las aberturas de la pared externa con el fin de facilitar las operaciones de mantenimiento de los equipos montados en el cuerpo de la turbomáquina. Los elementos longitudinales de unión del armazón de la pared interna comprenden orificios de montaje de los brazos de paso de servidumbres, estando estos orificios alineados radialmente con los orificios correspondientes de los montantes de la pared externa.

La invención se refiere todavía a una turbomáquina, tal como un turborreactor de avión, caracterizada porque comprende un conducto de soplante tal como el descrito anteriormente.

Preferentemente, las extremidades aguas arriba de las paredes interna y externa del conducto están fijadas a bridas anulares del cárter intermedio de la turbomáquina, y la extremidad aguas abajo de la pared interna está fijada a una brida aguas arriba del cárter de escape por patas radiales que dejan un espacio anular de ventilación alrededor del cárter de escape. La extremidad aguas abajo de la pared externa está unida al cárter de escape por bielas que permiten una dilatación axial y radial de este cárter en funcionamiento. La extremidad aguas abajo de la pared externa puede igualmente ser fijada a la extremidad aguas arriba de un inversor de empuje que se extiende alrededor del cárter de escape.

La invención propone igualmente un procedimiento de montaje de un conducto de soplante tal como el descrito anteriormente en una turbomáquina tal como un turborreactor de avión, consistiendo este procedimiento:

- en fijar a una brida del cárter intermedio la estructura anular aguas arriba de la pared interna, después en fijar a una brida del cárter de escape la estructura anular aguas abajo de la pared interna, y en unir estas estructuras por elementos longitudinales de unión,

- después, en colocar la estructura anular de soporte de la pared externa, por traslación axial de aguas abajo a aguas arriba, y en fijar la extremidad aguas arriba de esta estructura a una brida anular del cárter intermedio,

- en montar las servidumbres y sus brazos de paso en los orificios correspondientes de las paredes interna y externa,

- en colocar y en fijar a la extremidad aguas abajo de la pared externa el anillo que comprende las bielas de unión con el cárter de escape, después en colocar y en fijar chapas de cubierta alrededor de las bielas en la extremidad aguas abajo de la pared interna,

- en colocar los paneles de la pared interna, por paso a través de las aberturas de la pared externa, y en fijarles, y después en colocar y en fijar los paneles de la pared externa.

La invención se comprenderá mejor y otros detalles, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue hecha a título de ejemplo no limitativo refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una semivista esquemática parcial en corte axial de un turborreactor de doble flujo equipado con un conducto de soplante de acuerdo con la técnica anterior;

- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva en despiece ordenado de una pared cilíndrica externa de un conducto de soplante de acuerdo con la invención;

- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva en despiece ordenado de una pared cilíndrica interna de un conducto de soplante de acuerdo con la invención;

- la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva del armazón de la pared interna de la figura 3;

- las figuras 5 a 10 son vistas esquemáticas en perspectiva de un turborreactor de doble flujo e ilustran etapas de montaje del conducto de soplante de las figuras 2 a 4 en el cuerpo del turborreactor.

La figura 1 representa de manera esquemática un turborreactor de doble flujo que comprende de aguas arriba a aguas abajo, en el sentido de la circulación de los gases en el interior del turborreactor, una soplante 10, un compresor 12, una cámara de combustión 14 y turbinas 16, estando destinado este turborreactor a ser fijado por medios apropiados debajo de un ala de avión o a la parte trasera del fuselaje de un avión.

La soplante 10 comprende una pluralidad de álabes 18 que están fijados en sus extremidades radialmente internas a la periferia del disco de soplante 20 del turborreactor que a su vez está fijado a la extremidad aguas arriba de un árbol (no representado) del turborreactor. Los álabes de soplante 18 están rodeados exteriormente por un cárter de retención montado en la extremidad aguas arriba de la barquilla 22 del turborreactor que es sensiblemente cilíndrica y se extiende hacia aguas abajo alrededor del compresor 12, de la cámara de combustión 14 y de las turbinas 16 del turborreactor.

Esta barquilla 22 permite canalizar el flujo de aire 24 que entra en el turborreactor. Una parte 26 de este flujo de aire, que forma el flujo primario o flujo caliente, penetra en el compresor 12, cuya última etapa es centrífuga, y después es mezclado con el carburante y quemado en la cámara de combustión 14, para a continuación ser inyectado en las turbinas 16 con el fin de facilitar energía a los álabes de rotor de las turbinas y arrastrar en rotación al árbol del compresor y de la soplante.

La otra parte 28 del flujo de aire que entra en el turborreactor, que forma el flujo secundario o flujo frío, circula alrededor del turborreactor por el interior de un cárter intermedio 30 y después por un conducto de soplante 32, y es utilizado para alimentar circuitos de ventilación y de enfriamiento y para producir un empuje suplementario que se añade al producido por los gases de combustible eyectados de las turbinas 16.

El cárter intermedio 30 comprende dos virolas cilíndricas 34, 35 coaxiales, respectivamente interna y externa, que están unidas entre sí por brazos o álabes radiales 36.

El conducto de soplante 32 está formado por dos paredes 38, 40 sensiblemente cilíndricas que se extienden coaxialmente una en el interior de la otra y que están unidas entre sí por brazos radiales tubulares 42 por el interior de los cuales pasan servidumbres tales como conductos de circulación de fluidos y cables eléctricos.

La pared externa 40 del conducto de soplante está fijada en su extremidad aguas arriba a la extremidad aguas abajo de la virola externa 35 del cárter intermedio, y en su extremidad aguas abajo a la extremidad aguas arriba de un inversor de empuje (no representado). Su pared interna 38 está fijada en su extremidad aguas arriba a la extremidad aguas abajo de la virola interna 34 del cárter intermedio, y en su extremidad aguas abajo a un cárter de escape 44 montado a la salida de las turbinas 16. Como el cárter intermedio 30, el cárter de escape 44 comprende virolas cilíndricas 46, 48 coaxiales, respectivamente interna y externa, unidas entre sí por álabes radiales 50.

La pared interna 38 del conducto comprende aberturas de acceso a equipos montados en el cuerpo del turborreactor, tales como por ejemplo inyectores de carburante 52 y gatos de mando de álabes de ajuste variable, estando cerradas estas aberturas de acceso por paneles desmontables (no representados).

En el modo de realización de la invención representado en las figuras 2 a 4, la pared externa 60 (véase la figura 2) del conducto comprende una estructura 62 de soporte unitaria y rígida, que comprende aberturas 64 de gran dimensión que son obturables por paneles desmontables 66, y su pared interna 68 (véanse las figuras 3 y 4) está formada por piezas de chapa o de material compuesto ensambladas una a otra para formar un armazón 70 al cual están fijados de manera desmontable paneles 72.

La estructura de soporte 62 de la pared externa es sensiblemente cilíndrica y comprende anillos aguas arriba 74 y aguas abajo 76 unidos rigidamente entre sí por montantes 78 de forma alargada que se extienden paralelamente al eje longitudinal 80 de la pared externa, delimitando estos montantes entre sí y con los anillos 74, 76 las aberturas 64 antes citadas de la estructura de soporte. En el ejemplo representado, estos montantes 78 son en número de cuatro y están repartidos regularmente alrededor del eje 80 para delimitar cuatro aberturas 64 sensiblemente idénticas.

Dos montantes longitudinales 78 diametralmente opuestos comprenden orificios 81 de montaje de las extremidades radialmente externas de brazos radiales tubulares (no representados) para el paso de servidumbres.

Los paneles desmontables 66 de la pared externa 60 están fijados por tornillos o pernos a la estructura de soporte 62 de modo que sus caras radialmente internas quedan al mismo nivel que la superficie interior de la estructura de soporte para limitar las pérdidas de carga durante la circulación del flujo secundario.

La fijación de la estructura de soporte 62 al cárter intermedio 30 y al inversor de empuje, y su unión al cárter de escape 44, se describirán más en detalle en lo que sigue refiriéndose a las figuras 5 a 10. Esta estructura de soporte 62 es suficientemente rígida para, en funcionamiento, por una parte, soportar los esfuerzos transmitidos por el motor

y por el inversor de empuje y, por otra, asegurar la transmisión de esfuerzos entre el turborreactor y el avión equipado con este turborreactor.

La sección de la pared interna 68 (véanse las figuras 3 y 4) aumenta de su extremidad aguas arriba a su parte media, situada a nivel de la etapa centrífuga del compresor del turborreactor, y después disminuye hasta su extremidad aguas abajo, teniendo la pared interna la forma general de tonel.

El armazón 70 de la pared interna 68 del conducto está formado por dos estructuras anulares 82, 84 coaxiales, respectivamente aguas arriba y aguas abajo, que están unidas una a la otra por elementos 86 de forma alargada que se extienden paralelamente al eje longitudinal 88 de la pared interna. Estos elementos delimitan entre sí y con las estructuras anulares 82, 84 ventanas 90 de acceso a los equipos antes citados montados en el cuerpo del turborreactor.

En el ejemplo representado, estos elementos longitudinales 86 son en número de cuatro y están repartidos regularmente alrededor del eje 88 de la pared interna de manera que forman cuatro ventanas 90 sensiblemente idénticas, destinadas a quedar sensiblemente alineadas radialmente con las aberturas 64 de la pared externa.

Dos de estos elementos longitudinales 86 comprenden orificios 96 alineados radialmente con los orificios 81 de la pared externa 60 para el montaje de las extremidades radialmente internas de los brazos radiales de paso de servidumbres.

La pared interna 68 del conducto comprende además una cubierta troncocónica aguas abajo 94 de chapa o de material compuesto formada por tres sectores cuyas extremidades aguas arriba están fijadas a la estructura anular aguas abajo 84 del armazón 70. Esta cubierta 94 comprende en su extremidad aguas abajo entalladuras radiales 95 para el paso de medios de suspensión del cárter de escape 44 a la estructura de soporte 62 de la pared externa.

Los paneles desmontables 72 de la pared interna 68 están fijados por tornillos o pernos o por cualquier otro sistema de fijación rápida al armazón 70 y algunos de ellos comprenden agujeros 97 de toma de aire del flujo secundario. Las dimensiones de estos paneles 72 son tales que estos pueden ser desmontados y retirados de la pared interna a través de las aberturas 64 de la pared externa.

Como se describirá más en detalle en lo que sigue, la estructura anular aguas arriba 82, está destinada a quedar fijada a la virola interna del cárter intermedio 30 y la estructura anular aguas abajo comprende patas radiales interiores 92 de fijación a la virola externa del cárter de escape 44. Estas patas son por ejemplo en número de tres y están regularmente repartidas alrededor del eje 88, a distancia una de otra, para dejar pasar entre ellas aire destinado a ventilar el cárter de escape 44.

Las figuras 5 a 10 ilustran etapas del procedimiento de montaje del conducto de soplante de acuerdo con la invención en un turborreactor de doble flujo.

La primera etapa representada en la figura 5, consiste en fijar por medios de tipo tornillo/tuerca la estructura anular aguas arriba 82 de la pared interna a una brida anular correspondiente de la virola interna 34 del cárter intermedio 30, en fijar las patas de fijación 92 de la estructura anular aguas abajo 84 de la pared interna a medios correspondientes previstos en la virola externa 48 del cárter de escape 44, y después en fijar los elementos longitudinales 86 de unión, en sus extremidades, a la estructura aguas arriba 82 y a la estructura aguas abajo 84. El armazón 70 de la pared interna queda así ensamblado y fijado al cuerpo del turborreactor.

El procedimiento consiste a continuación (véase la figura 6) en llevar la estructura de soporte 62 de la pared externa alrededor del armazón 70 de la pared interna, desplazándola axialmente desde aguas abajo alrededor del armazón de la pared interna, y después en fijar por pernos una brida anular aguas arriba de la estructura de soporte a una brida anular correspondiente de la virola externa 35 del cárter intermedio 30.

La extremidad aguas abajo de la estructura de soporte 62 es fijada por pernos a la extremidad aguas arriba de un inversor de empuje, representado esquemáticamente por trazos de líneas de puntos 99 en la figura 7.

La extremidad aguas abajo de la estructura de soporte 62 es igualmente unida al cárter de escape 44 por bielas 98 de transmisión de esfuerzos, estando estas bielas fijadas en una de sus extremidades al cárter de escape 44, y unidas en la otra de sus extremidades a un anillo 100 añadido y fijado coaxialmente a la extremidad aguas abajo de la estructura de soporte 62. En funcionamiento, estas bielas 98 aseguran el soporte y el centrado del cárter de escape, y permiten su dilatación axial y radial en funcionamiento.

En el ejemplo representado, las bielas son en número de seis y se extienden todas en un mismo plano transversal estando reunidas por pares, estando las extremidades radialmente externas de las bielas de cada par a una distancia circunferencial una de la otra que es más pequeña que la distancia circunferencial entre sus extremidades radialmente internas.

Brazos tubulares 102 son insertados radialmente desde el exterior en los orificios 81 y 96 de las paredes externa e interna y son fijados a estas paredes por medios apropiados. En el interior de estos brazos pueden estar montadas servidumbres 104.

- 5 Los sectores de cubierta 94 de chapa (véase la figura 8) son fijados a continuación en sus extremidades aguas arriba a la estructura anular aguas abajo 84 del armazón 70 de la pared interna, de manera que las bielas 98 pasen a través de las entalladuras 95 antes citadas de esta cubierta.

Esta cubierta 94 rodea exteriormente la pared aguas arriba de un mezclador 106 que está conformado para asegurar la mezcla de los gases eyectados de las turbinas, alrededor de un cono de escape 108, con el flujo de aire que sale del conducto de soplante.

- 10 El procedimiento consiste a continuación (véase la figura 9) en colocar y en fijar los paneles desmontables 72 en el armazón 70 de la pared interna de manera que obturen las ventanas 90 de este armazón, y después finalmente en cerrar por los paneles desmontables 66 las aberturas 64 de la estructura de soporte 62 (véase la figura 10).

El procedimiento de desmontaje del conducto de soplante de acuerdo con la invención consiste en repetir las etapas antes citadas en el orden inverso.

- 15 Para realizar operaciones de mantenimiento de los equipos montados en el cuerpo del turborreactor, tales como especialmente de los inyectores 110 de carburante y de los gatos 112 de mando de álabes de de ajuste variable (véase la figura 5), basta solamente con desmontar y retirar los paneles 66 de la pared externa y después desmontar y retirar los paneles 72 de la pared interna a través de las aberturas 64 de la pared externa.

REIVINDICACIONES

1. Conducto de soplante para una turbomáquina, que comprende dos paredes cilíndricas coaxiales (68, 60), respectivamente interna y externa, destinadas a ser fijadas en una extremidad a un cárter intermedio (30) de la turbomáquina y a ser unidas en su otra extremidad a un cárter de escape (44) de la turbomáquina, caracterizado porque, para facilitar el montaje del conducto y permitir un acceso a equipos montados en el cuerpo de la turbomáquina, la pared cilíndrica interna (68) está constituida por paneles desmontables (72) fijados a una armazón (70) que comprende una estructura anular aguas arriba (82), una estructura anular aguas abajo (84) y elementos longitudinales (86) de unión de estas estructuras, y porque la pared cilíndrica externa (60) comprende aberturas (64) cerradas por paneles (66) fijados de modo desmontable a una estructura unitaria (62) de soporte, teniendo estas aberturas dimensiones que permiten el paso de los paneles (72) de la pared interna y el montaje y el desmontaje de estos paneles en el armazón (70) de la pared interna.
2. Conducto de soplante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura unitaria (62) de soporte de la pared externa (60) es una estructura rígida que sirve para la transmisión de esfuerzos entre la turbomáquina y el avión equipado con esta turbomáquina.
3. Conducto de soplante de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el armazón (70) y los paneles (72) de la pared interna son de chapa.
4. Conducto de soplante de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la estructura de soporte (62) de la pared externa (60) comprende anillos aguas arriba (74) y aguas abajo (76) unidos rígidamente por montantes longitudinales (78) que delimitan entre sí las aberturas (64) antes citadas.
5. Conducto de soplante de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los montantes (78) son en número de cuatro y están repartidos a 90° uno de otro alrededor del eje longitudinal (80) de la pared externa (60).
6. Conducto de soplante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque al menos algunos de estos montantes (78) comprenden orificios (81) de montaje de brazos (102) de paso de servidumbres (104).
7. Conducto de soplante de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos longitudinales (86) de unión de la pared interna (60) comprenden orificios (96) de montaje de los brazos (102), estando estos orificios alineados radialmente con los orificios (81) de los montantes (78) de la pared externa.
8. Conducto de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los paneles desmontables (72) de la pared interna (68) están radialmente alineados con las aberturas (64) de la pared externa (60).
9. Conducto de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared externa (60) comprende un anillo aguas abajo (100) fijado a la estructura de soporte (62) y que comprende bielas (98) de unión con el cárter de escape (44) de la turbomáquina.
10. Turbomáquina, tal como un turborreactor de avión, caracterizada porque comprende un conducto de soplante de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
11. Turbomáquina de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque las extremidades aguas arriba de las paredes interna (68) y externa (60) del conducto están fijadas a bridas anulares del cárter intermedio (30) de la turbomáquina, y porque la extremidad aguas abajo de la pared interna está fijada a una brida aguas arriba del cárter de escape (44) por patas radiales (92) que dejan un espacio anular de ventilación alrededor del cárter de escape.
12. Turbomáquina de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque la extremidad aguas abajo de la pared externa (60) está unida al cárter de escape (44) por bielas (98) que permiten una dilatación axial y radial de este cárter en funcionamiento.
13. Turbomáquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada porque la extremidad aguas abajo de la pared externa (60) está fijada a un inversor de empuje que se extiende alrededor del cárter de escape.
14. Procedimiento de montaje de un conducto de soplante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 en una turbomáquina tal como un turborreactor de avión, caracterizado porque consiste:
 - en fijar a una brida del cárter intermedio (30) la estructura anular aguas arriba (82) de la pared interna (68), después en fijar a una brida del cárter de escape (40) la estructura anular aguas abajo (84) de la pared interna, y en unir estas estructuras por elementos longitudinales (86) de unión,
 - después, en colocar la estructura anular (62) de soporte de la pared externa (60), por translación axial de aguas abajo a aguas arriba, y en fijar la extremidad aguas arriba de esta estructura a una brida anular del cárter intermedio (30),

- 5
- en montar las servidumbres (104) y sus brazos de paso (102) en los orificios (96, 81) correspondientes de las paredes interna y externa,
 - en colocar y en fijar a la extremidad aguas abajo de la pared externa el anillo (100) que comprende bielas (98) de unión con el cárter de escape (44), y después en colocar y en fijar chapas de cubierta (94) alrededor de las bielas en la extremidad aguas arriba de la pared interna,
 - en colocar los paneles (72) de la pared interna, por paso a través de las aberturas (64) de la pared externa, y en fijarles, y después en colocar y en fijar los paneles (66) de la pared externa.

