



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 599**

51 Int. Cl.:
B64D 29/00 (2006.01)
B64D 33/04 (2006.01)
F01D 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08786892 .3**
96 Fecha de presentación : **05.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2178751**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

54 Título: **Góndola equipada con por lo menos una compuerta de sobrepresión.**

30 Prioridad: **20.08.2007 FR 07 05936**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **AIRCELLE**
8 Route du Pont
76700 Gonfreville l'Orcher, FR

72 Inventor/es: **Lore, Xavier Raymond Yves;**
Soulier, Pascal-Marie Paul Marcel;
De Sorbay, Aurélie y
Le Docte, Thierry Jacques Albert

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 366 599 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Góndola equipada con por lo menos una compuerta de sobrepresión.

5 La presente invención se refiere a una góndola de motor de reacción para un avión.

Un avión se mueve por varios turborreactores alojados cada uno en una góndola que aloja asimismo un conjunto de dispositivos de accionamiento anexos asociados a su funcionamiento y que garantizan diversas funciones cuando el turborreactor está en funcionamiento o parado. Estos dispositivos de accionamiento anexos comprenden en particular un sistema mecánico de accionamiento de inversores de empuje.

Una góndola presenta generalmente una estructura tubular que comprende una entrada de aire delante del turborreactor, una sección central destinada a rodear un ventilador del turborreactor, una sección trasera que aloja unos medios de inversión de empuje y destinada a rodear la cámara de combustión del turborreactor, y se termina generalmente por una tobera de chorro cuya salida se sitúa aguas abajo del turborreactor.

Las góndolas modernas están destinadas a menudo a alojar un turborreactor de doble flujo adecuado para generar por medio de las paletas del ventilador en rotación un flujo de aire caliente (también denominado flujo primario) procedente de la cámara de combustión del turborreactor.

Una góndola presenta generalmente una estructura externa, denominada Outer Fixed Structure (OFS), que define, con una estructura interna concéntrica, denominada Inner Fixed Structure (IFS), que comprende un panel interno que rodea la estructura del turborreactor propiamente dicha por detrás del ventilador, un canal anular de flujo, también denominado conducto, previsto para canalizar un flujo de aire frío, denominado secundario, que circula por el exterior del turborreactor. Los flujos primario y secundario se expulsan del turborreactor por la parte trasera de la góndola.

Determinados equipos del turborreactor conducen fluidos altamente presurizados. En caso de rotura intempestiva de estos equipos, el panel interno se ve sometido a una fuerte sobrepresión que puede conducir a la destrucción de una parte de dicho panel y/o de los equipos alojados en este entorno. Para evitar esta destrucción, se admite en general instalar una o varias compuertas de sobrepresión en la parte trasera del panel interno de la estructura externa, en la salida del canal anular, evacuándose entonces teóricamente el caudal de gas constitutivo de la sobrepresión directamente hacia el exterior de la góndola.

No obstante, el caudal de gas generado por la explosión producida en el compartimento del turborreactor sólo puede ser expulsado después de haber recorrido todo el trayecto hasta la compuerta de sobrepresión más cercana. Ahora bien, se ha constatado en la práctica que este alejamiento tenía como efecto limitar en gran medida el interés de la integración de tales compuertas de sobrepresión, en la medida en que la estructura y/o los equipos han podido estar sujetos a daño antes de que se evacue la sobrepresión. En algunos casos, se ha constatado incluso que estas compuertas de sobrepresión no servían para nada.

Se conoce a partir del documento US nº 4.825.644, que se considera el estado de la técnica más próximo, disponer unos medios de escape en el panel interno, comprendiendo estos medios de escape por lo menos una compuerta de sobrepresión provista de unos medios de separación que permiten garantizar un caudal mínimo de evacuación hacia el exterior en caso de sobrepresión intempestiva, estando realizados dichos medios de separación con la ayuda de por lo menos un soporte provisto de unos medios de bloqueo concebidos para bloquear dicho soporte en su posición de separación en caso de sobrepresión que requiera la apertura de la compuerta de sobrepresión. Por tanto, la sobrepresión intempestiva que se produce en el compartimento del turborreactor se evacua inmediatamente en el interior del canal anular a través de los medios de escape, y por consiguiente no puede provocar la destrucción del panel interno y/o de los equipos cercanos.

La presente invención tiene como objetivo proponer una solución alternativa, y consiste para ello en una góndola para turborreactor, del tipo que comprende una sección trasera constitutiva de una estructura externa que define, con una estructura interna concéntrica que comprende un panel interno destinado a rodear una parte aguas abajo del turborreactor, un canal anular de flujo de un flujo denominado secundario, comprendiendo dicha góndola unos medios de escape dispuestos en el panel interno y que comprenden por lo menos una compuerta de sobrepresión provista de unos medios de separación que permiten garantizar un caudal mínimo de evacuación hacia el exterior en caso de sobrepresión intempestiva, estando realizados dichos medios de separación con la ayuda de por lo menos un soporte provisto de unos medios de bloqueo concebidos para bloquear dicho soporte en su posición de separación en caso de sobrepresión que requiera la apertura de la compuerta de sobrepresión, caracterizada porque el soporte comprende una envolvente hueca en la que se puede deslizar una varilla, presentando dicha envolvente un extremo fijado en la compuerta de sobrepresión y presentando dicha varilla un extremo fijado en el panel interno, y porque los medios de bloqueo están realizados con la ayuda, por una parte, de un dedo de bloqueo alojado en la envolvente y que presenta un primer extremo montado de manera pivotante alrededor de un eje a nivel del extremo de la envolvente fijada en la compuerta de sobrepresión y un segundo extremo alojado en una cavidad dispuesta en la varilla, y por otra parte, de unos medios de retorno elásticos concebidos para descentrar longitudinalmente dicho

dedo de bloqueo con respecto a la cavidad de la varilla cuando ésta se ha deslizado en la envolvente, impidiendo así que vuelva hacia atrás.

Ventajosamente, los medios de escape se colocan en la parte delantera del panel interno.

5 Se debe entender evidentemente que otra solución para paliar el riesgo potencial de re-cierre puede consistir también en la integración de unos medios que permitan frenar el movimiento de re-cierre de la compuerta de sobrepresión, de modo que ésta pueda encontrar su punto de equilibrio.

10 Por tanto, en una góndola según la invención, la ubicación de la o de las compuertas de sobrepresión se puede seleccionar lo más cerca posible de los equipos del turborreactor susceptibles de crear la mayor sobrepresión, de manera que esta o estas compuertas de sobrepresión están adaptadas para evacuar esta sobrepresión sin solicitar la rigidez del panel interno de la estructura interna.

15 En efecto, la originalidad de la invención es aprovechar la sobrepresión local muy importante en la proximidad del lugar del estallido para favorecer la apertura inmediata de los medios de escape, lo cual permite en definitiva una expulsión casi instantánea de los gases generados por la explosión. El riesgo de daño del panel interno y/o de los equipos cercanos se reduce por consiguiente considerablemente.

20 Las ventajas inmediatas de una instalación de este tipo son un beneficio en masa y coste ya que, al no estar ya solicitado el panel interno de la estructura interna por eventuales sobrepresiones intempestivas, ya no es necesario dimensionarlo con el fin de que pueda resistir a dichas sollicitaciones. Además, los fabricantes de aeronaves tienen más libertad en cuanto a la elección de la ubicación de la o de las compuertas de sobrepresión a lo largo del canal anular.

25 Dada la posición de estos medios de escape, una góndola según la invención comprende preferentemente unos medios de detección concebidos para hacer visibles desde el exterior el accionamiento de los medios de escape.

30 Ventajosamente, los medios de detección comprenden un sistema de control cuyo disparo está condicionado por la activación de los medios de escape.

También ventajosamente, el sistema de control está conectado a por lo menos un elemento mecánico de visualización externa a través de unos medios de transmisión.

35 Preferentemente, el sistema de control comprende un disparador pretensado, conectado a los medios de transmisión, cuya liberación está condicionada por la puesta en marcha de los medios de escape.

La presente invención se refiere asimismo a una aeronave que comprende por lo menos una góndola según la invención.

40 La puesta en práctica de la invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que:

45 La figura 1 es una vista esquemática en sección longitudinal de una góndola según la invención en estado de cierre;

Las figuras 2 y 3 son unas vistas esquemáticas parciales en perspectiva del panel interno de una góndola según el modo de realización preferido de la invención cuando la compuerta de sobrepresión está desplegada;

50 La figura 4 es una vista en perspectiva de la compuerta de sobrepresión según la invención;

La figura 5 es una vista parcial en sección longitudinal del soporte en reposo de la compuerta de sobrepresión representada en la figura 4;

55 La figura 6 es una vista parcial en sección longitudinal del soporte desplegado de la compuerta de sobrepresión representada en la figura 4;

La figura 7 es una vista esquemática parcial de la góndola representada en la figura 2, provista de los medios de detección.

60 Una góndola de una aeronave 1 según la invención, tal como está representada en la figura 1, comprende de manera conocida en sí misma una estructura externa 2, denominada OFS, que define un canal anular 3 de flujo con una estructura interna 4 concéntrica, denominada IFS, que rodea la estructura del turborreactor (no representado) por detrás de un ventilador 5.

Más precisamente, esta estructura externa 2 se descompone en una sección delantera 6 de entrada de aire, una sección central 7 destinada a rodear el ventilador 5, y una sección trasera 8 formada generalmente por lo menos por dos semicoquillas.

5 La estructura interna 4 comprende un panel interno 10 que rodea una parte aguas abajo del turborreactor. Tal como se representa en las figuras 2 y 3, están dispuestos unos medios de escape 11 en este panel interno 10 con el fin de que cualquier sobrepresión intempestiva que sobrevenga en el compartimento del turborreactor se evacue en el canal anular 3.

10 Estos medios de escape 11 se colocan preferentemente en la parte delantera del panel interno 10, de manera que se sitúan lo más cerca posible de las zonas sensibles en las que se pueden producir unas sobrepresiones debido a una explosión en el compartimento del turborreactor. Estos medios de escape 11 comprenden por lo menos una compuerta de sobrepresión 12 provista de un soporte 13. La compuerta de sobrepresión 12 está unida al panel interno 10, y está montada de manera pivotante alrededor de éste por medio de un juego de bisagras 9.

15 Una góndola según la invención está representada más específicamente en las figuras 4 a 6.

El soporte 13 de la compuerta de sobrepresión 12 comprende una envolvente 14 hueca cilíndrica en la que se puede deslizar una varilla 15. Esta envolvente 14 presenta un extremo 16 montado de manera pivotante alrededor de un eje 33 en una placa 31 de fijación unida a la compuerta de sobrepresión 12, y la varilla 15 que prolonga la envolvente 14 presenta un extremo 17 montado de manera pivotante en una clavija de fijación 32 unida al panel interno 10 de la estructura interna 4.

25 Más precisamente, y como se representa en las figuras 5 y 6, un dedo de bloqueo 120 está alojado en la envolvente 14, y está dispuesto entre el extremo 16 de ésta y la varilla 15. Más precisamente, este dedo de bloqueo 120 presenta un primer extremo 121 montado de manera pivotante alrededor del eje 33 a nivel del extremo 16 de la envolvente 14, y un segundo extremo 123 alojado en una cavidad 124 practicada en la varilla 15.

30 Además, unos medios de retorno elásticos están realizados en forma de por lo menos un resorte de compresión 122. Éste está dispuesto transversalmente al dedo de bloqueo 120 a nivel del extremo 16 de la envolvente 14, y presenta un primer extremo 125 apoyado contra la cara interna de la superficie lateral 30 de la envolvente 14, y un segundo extremo 126 alojado en un orificio mecanizado 127 ciego transversal practicado en el dedo de bloqueo 120.

35 Haciendo esto, cuando la compuerta de sobrepresión 12 está en posición cerrada en la prolongación del panel interno 10 de la estructura interna 4, la envolvente 14, el dedo de bloqueo 120 y la varilla 15 son coaxiales entre sí.

40 En cambio, en caso de sobrepresión intempestiva en el compartimento del turborreactor suficiente para provocar la apertura de la compuerta de sobrepresión 12, la varilla 15 se ve forzada a deslizarse en la envolvente 14 tal como se representa en la figura 11, y el segundo extremo 123 del dedo de bloqueo 120 se encuentra retirado de la cavidad 124 de la varilla 15 debido al deslizamiento de ésta en posición desplegada. El resorte de compresión 122 puede por tanto forzar al primer extremo 121 del dedo de bloqueo 120 a pivotar alrededor de dicho eje 33, lo cual tiene como efecto descentrar longitudinalmente el dedo de bloqueo 120 con respecto a la cavidad 124 de la varilla 15. Ésta estará por tanto bloqueada en caso de retorno hacia atrás ya que el segundo extremo 123 del dedo de bloqueo 120 ya no estará colocado frente a la cavidad 124 que presenta la varilla 15.

45 Por consiguiente, estos medios de bloqueo permiten bloquear el soporte 13 en su posición de separación que se ha concebido para garantizar un caudal mínimo de evacuación hacia el exterior en caso de sobrepresión intempestiva.

50 Se debe observar que la superficie lateral 30 de la envolvente 14 podrá presentar una abertura 128 que permite, durante operaciones de mantenimiento en tierra, alcanzar el dedo de bloqueo 120 y forzarlo a pivotar alrededor de su eje 33 con el fin de disponerlo paralelo a la envolvente 14 y a la varilla 15, lo cual permitirá en definitiva un retorno hacia atrás de ésta.

55 Por otro lado están previstos ventajosamente unos medios de detección 129 para permitir que el o los operarios verifiquen instantáneamente desde el exterior si los medios de escape 11 se han accionado o no en vuelo.

Para ello, estos medios de detección 129 comprenden un sistema de control cuyo disparo está condicionado por la activación de los medios de escape 11, tal como se representa esquemáticamente en la figura 7.

60 Este sistema de control comprenderá ventajosamente una leva cuyo pivotado se controlará mediante la apertura de la compuerta de sobrepresión 12. Esta leva estará preferentemente conectada a un disparador pretensado, conectado a unos medios de transmisión 130 unidos a por lo menos un elemento 131 mecánico de visualización externa.

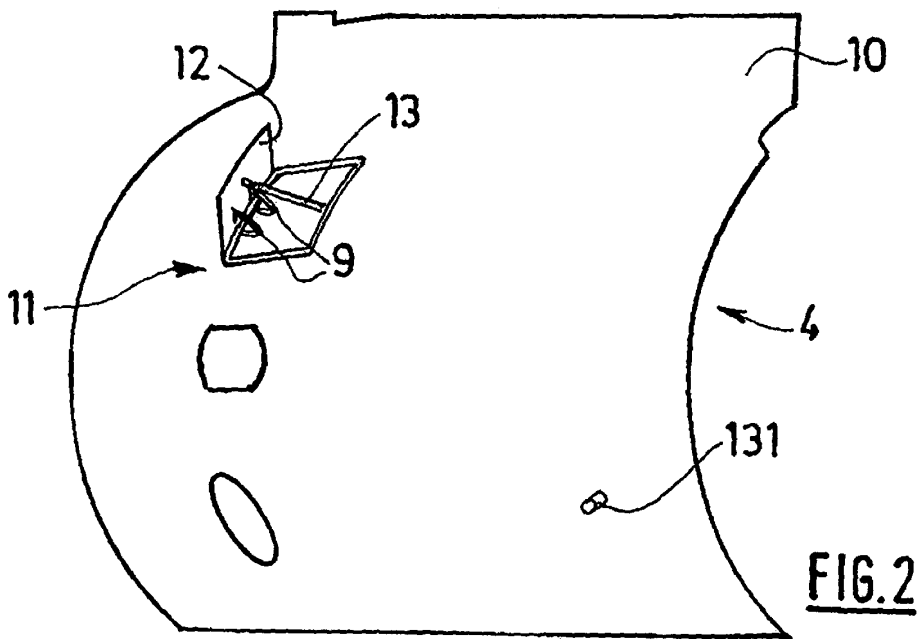
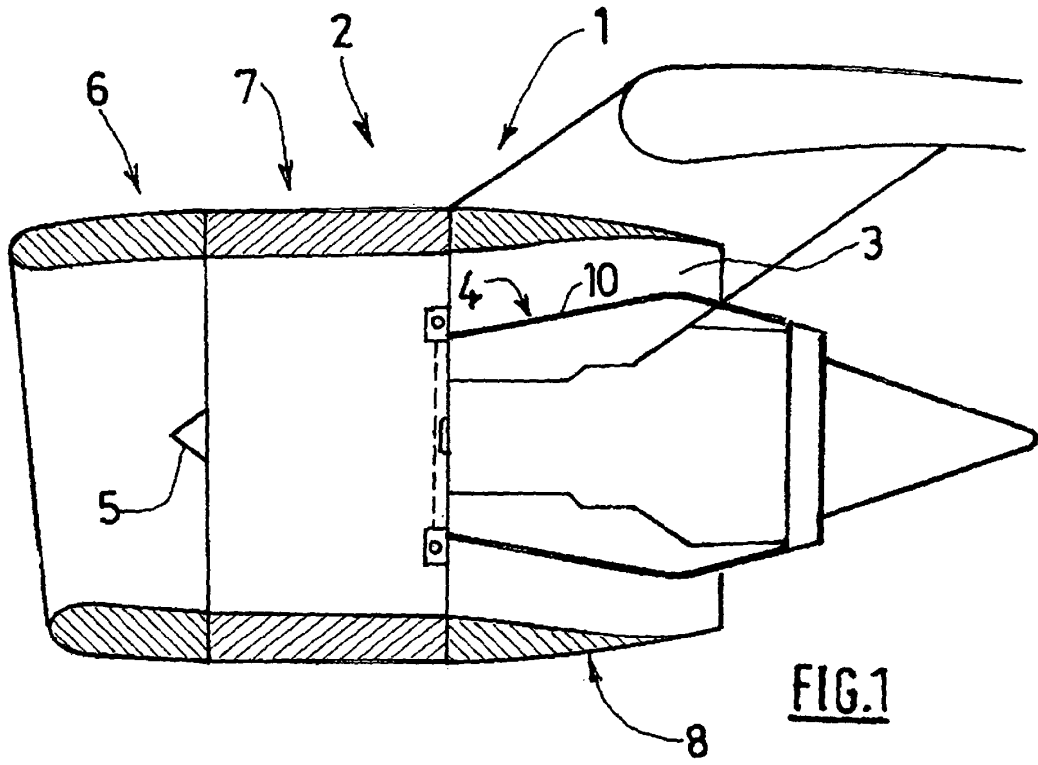
65 Más precisamente, el pivotado de la leva provocará la liberación del disparador pretensado, que al aflojarse ejercerá por tanto una tracción sobre los medios de transmisión ventajosamente realizados en forma de un cable 130,

provocando esta tracción el despliegue del elemento mecánico realizado preferentemente en forma de un dispositivo 131 de tipo "pop-out", tal como se representa en posición desplegada en la figura 2.

5 Aunque la invención se ha descrito haciendo referencia a ejemplos particulares de realización, resulta evidente que no se limita en absoluto a los mismos y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si éstas están comprendidas dentro del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Góndola para turborreactor, del tipo que comprende una sección trasera (8) constitutiva de una estructura externa (2) que define, con una estructura interna (4) concéntrica que comprende un panel interno (10) destinado a rodear una parte aguas abajo del turborreactor, un canal anular (3) de flujo de un flujo denominado secundario, comprendiendo dicha góndola unos medios de escape (11) dispuestos en el panel interno y que comprenden por lo menos una compuerta de sobrepresión (12) provista de unos medios de separación (13) que permiten garantizar un caudal mínimo de evacuación hacia el exterior en caso de sobrepresión intempestiva, estando realizados dichos medios de separación con la ayuda de por lo menos un soporte (13) provisto de unos medios de bloqueo concebidos para bloquear dicho soporte en su posición de separación en caso de sobrepresión que requiera la apertura de la compuerta de sobrepresión, caracterizada porque el soporte comprende una envolvente (14) hueca en la que se puede deslizar una varilla (15), presentando dicha envolvente un extremo (16) fijado a la compuerta de sobrepresión (12) y presentando dicha varilla un extremo (17) fijado en el panel interno (10), y porque los medios de bloqueo se realizan con la ayuda, por una parte, de un dedo de bloqueo (120) alojado en la envolvente (14) y que presenta un primer extremo (121) montado de manera pivotante alrededor de un eje (33) a nivel del extremo (16) de la envolvente y un segundo extremo (123) alojado en una cavidad (124) practicada en la varilla (15), y por otra parte, de unos medios de retorno elásticos (122) concebidos para descentrar longitudinalmente dicho dedo de bloqueo con respecto a la cavidad de la varilla cuando ésta se ha deslizado en la envolvente, impidiendo así que vuelva hacia atrás.
- 10 2. Góndola según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de escape (11) están colocados en la parte delantera del panel interno (10).
- 15 3. Góndola según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque comprende unos medios de detección (129) concebidos para hacer visible desde el exterior el accionamiento de los medios de escape (11).
- 20 4. Góndola según la reivindicación 3, caracterizada porque los medios de detección (129) comprenden un sistema de control cuyo disparo está condicionado por la activación de los medios de escape (11).
- 25 5. Góndola según la reivindicación 4, caracterizada porque el sistema de control está conectado a por lo menos un elemento mecánico (131) de visualización externa a través de unos medios de transmisión (130).
- 30 6. Góndola según la reivindicación 5, caracterizada porque el sistema de control comprende un disparador pretensado, conectado a los medios de transmisión (130), cuya liberación está condicionada por la puesta en marcha de los medios de escape (11).
- 35 7. Aeronave (1), caracterizada porque comprende por lo menos una góndola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.



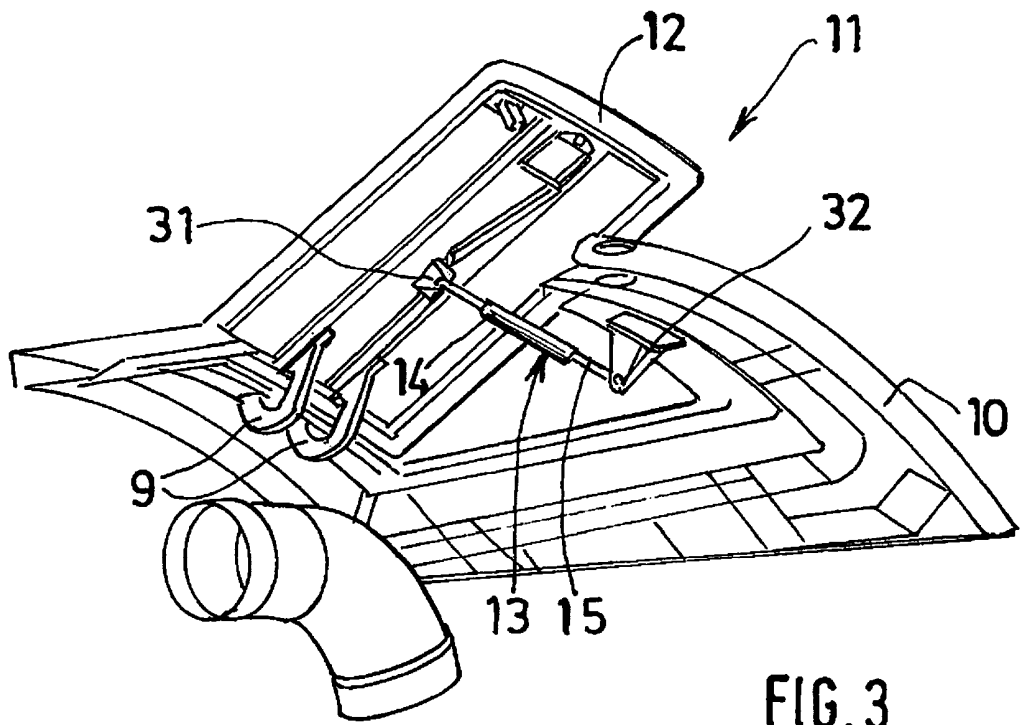


FIG. 3

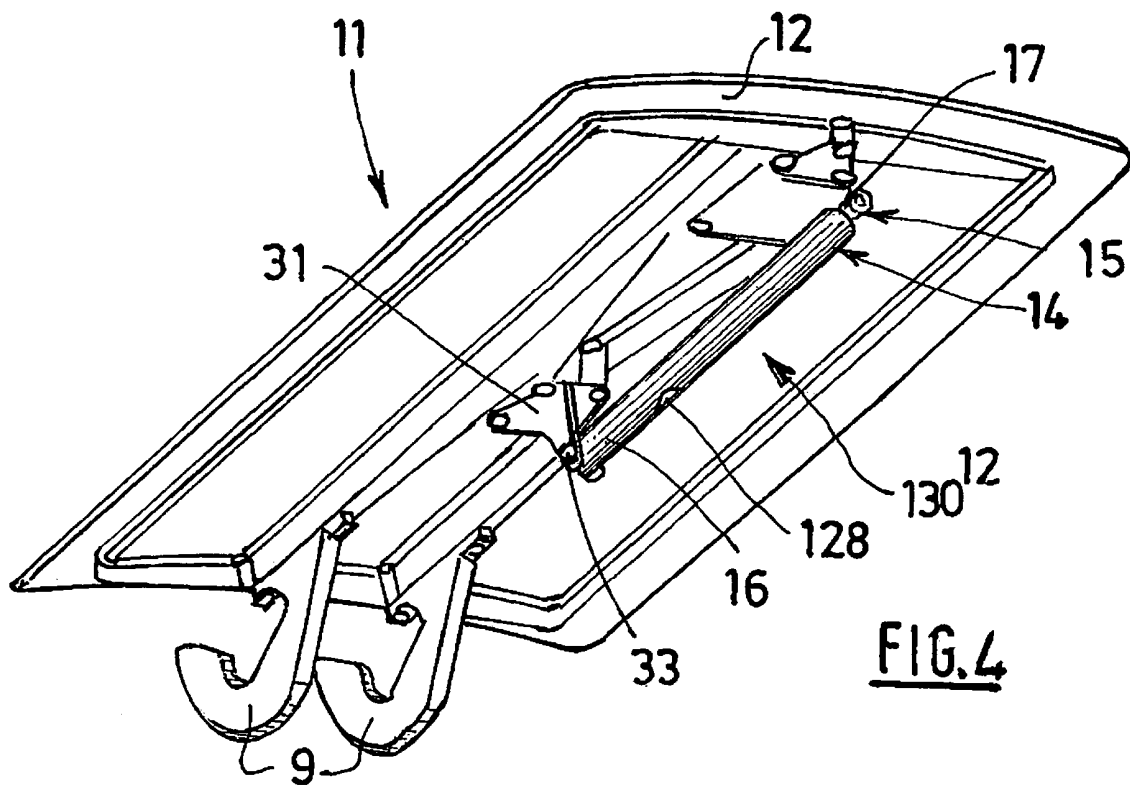


FIG. 4

