

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 170**

51 Int. Cl.:
B64D 29/08 (2006.01)
B64D 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08828514 .3**
- 96 Fecha de presentación: **12.06.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2178760**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

54 Título: **Góndola de turborreactor, destinada a equipar una aeronave**

30 Prioridad:
20.08.2007 FR 0705922

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.03.2012

73 Titular/es:
**AIRCELLE
ROUTE DU PONT 8
76700 GONFREVILLE L'ORCHER, FR**

72 Inventor/es:
BOURDON, Gilles

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 377 170 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 de turborreactor, destinada a equipar una aeronave.

5 La presente invención se refiere a una góndola de turborreactor destinada a equipar una aeronave.

Una aeronave es movida por varios turborreactores alojados cada uno en una góndola que aloja asimismo un conjunto de dispositivos de accionamiento anexos relacionados con su funcionamiento y que aseguran 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 en la parte delantera del turborreactor, una sección media destinada a rodear una soplante del turborreactor, una sección posterior que puede alojar unos medios de inversión de empuje y destinada a rodear la cámara de combustión del turborreactor, y está terminada generalmente por una tobera de expulsión cuya salida está situada corriente abajo del turborreactor.

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

Una góndola de este tipo es conocida a partir del documento EP 1 245 769 A2 que está considerado como la técnica anterior más próxima y describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Una góndola presenta generalmente una estructura externa que define, con una estructura interna concéntrica, un canal anular de flujo, denominado asimismo vena, que prevé canalizar un flujo de aire frío, denominado secundario, que circula por el exterior del turborreactor. Los flujos primario y secundario son expulsados del turborreactor por la parte posterior de la góndola.

Cada conjunto propulsor del avión está así formado por una góndola y un turborreactor, y está suspendido de una estructura fija del avión, por ejemplo bajo un ala o sobre el fuselaje, por medio de un mástil fijado al turborreactor o a la góndola.

La sección posterior de la góndola está formada habitualmente por una primera y por una segunda semicoquillas de forma sustancialmente semicilíndrica, a ambos lados de un plano vertical longitudinal de simetría de la góndola, y montadas móviles de manera que puedan desplegarse entre una posición de trabajo y una posición de mantenimiento con vistas a dar acceso al turborreactor. Las dos semicoquillas están montadas generalmente pivotantes alrededor de un eje longitudinal que forma una charnela en la parte superior (a 12 horas) de la góndola. Las semicoquillas se mantienen en posición de cierre por medio de dispositivos de enclavamiento dispuestos a lo largo de una línea de unión situada en la parte inferior (a 6 horas).

Las secciones media y posterior están, de manera clásica, unidas entre sí por un marco fijo con respecto al turborreactor, estando la primera y segunda semicoquillas equipadas generalmente con medios de posicionado que cooperan en posición de trabajo con unos medios de posicionado complementarios dispuestos sobre el marco.

45 Una góndola de este tipo adolece de los inconvenientes expuestos a continuación.

Durante las operaciones de mantenimiento, las dos semicoquillas están separadas entre sí de manera que los medios de posicionado de las semicoquillas ya no cooperen con los medios de posicionado complementarios del marco fijo.

En este caso, las semicoquillas se pueden desplazar en traslación a lo largo de su eje de manera que, durante el cierre de la góndola, es decir durante el acercamiento de la semicoquillas, los medios de posicionado de las semicoquillas ya no estén dispuestos enfrentados a los medios de posicionado complementarios del marco.

55 Esto puede generar el deterioro de los medios de posicionado que son por otra parte unas piezas denominadas sensibles, sometidas a fuertes tensiones en funcionamiento, es decir durante el vuelo de la aeronave equipada con la góndola. En el caso de un deterioro demasiado importante de estos medios de posicionado, las semicoquillas se pueden desplazar durante el vuelo bajo el efecto de las tensiones que sufren y conducir en este caso por lo menos a una degradación perjudicial del material.

60 La invención prevé evitar en su totalidad o en parte estos inconvenientes proponiendo una góndola cuyo mantenimiento no genere un daño prematuro de las piezas denominadas sensibles.

65 Con este fin, la invención se refiere a una góndola de turborreactor, destinada a equipar una aeronave, que comprende una sección delantera de entrada de aire, una sección media destinada a rodear una soplante del turborreactor, y una sección posterior formada a partir de por lo menos una primera y una segunda semicoquillas

- 5 montadas móviles en rotación sobre un eje de manera que se pueden desplegar cada una entre una posición de trabajo, en la que las semicoquillas se acercan una a la otra, y una posición de mantenimiento en la que la semicoquillas están separadas una de la otra, estando las secciones media y posterior unidas entre sí por un marco fijo con respecto al turborreactor, estando la primera y la segunda semicoquillas equipadas con medios de posicionado que cooperan en posición de trabajo con los medios de posicionado complementarios dispuestos sobre el marco fijo, caracterizada porque la primera semicoquilla por lo menos está equipada con medios de bloqueo que cooperan en posición de mantenimiento con unos medios de bloqueo complementarios dispuestos sobre el marco, de manera que impidan la traslación de la primera semicoquilla sobre su eje.
- 10 De esta manera, la primera semicoquilla se mantiene en posición a lo largo de su eje durante el mantenimiento de la góndola o del turborreactor. Cuando la semicoquillas se acercan de nuevo entre sí, los medios de posicionado pueden cooperar con los medios de posicionado complementarios sin que éstos se deterioren.
- 15 Preferentemente, la segunda semicoquilla está equipada con medios de bloqueo similares a los de la primera semicoquilla. Como variante, la segunda semicoquilla podría también ser solidarizada en traslación a la primera semicoquilla.
- 20 Así, los rozamientos y el desgaste que aparecen durante las operaciones de mantenimiento se refieren únicamente a los medios de bloqueo así como a los medios de bloqueo complementarios, que son unas partes no sensibles de la góndola y que pueden además ser fácilmente reemplazadas debido a su disposición en el seno de la góndola.
- Ventajosamente, los medios de bloqueo comprenden un dedo dispuesto sobre la primera semicoquilla, comprendiendo los medios de bloqueo complementarios una ranura dispuesta sobre el marco, o inversamente.
- 25 Según una característica de la invención, en posición de trabajo de la primera semicoquilla, el dedo de bloqueo está retirado de la ranura y, en posición de mantenimiento de la primera semicoquilla, el dedo de bloqueo está insertado en la ranura.
- 30 De esta manera, los medios de bloqueo no están activos, es decir que cumplen su función de bloqueo en traslación sólo en posición de mantenimiento. No tienen por tanto ninguna influencia sobre el comportamiento de la góndola en vuelo.
- 35 Preferentemente, el dedo de bloqueo está dispuesto en la proximidad del eje de articulación de la semicoquilla correspondiente.
- Según una posibilidad de la invención, la ranura está delimitada por un perfil en U fijado sobre el marco fijo.
- 40 De esta manera, en caso de desgaste del perfil, este último es fácilmente reemplazable y no necesita ninguna intervención o mecanización particular sobre el marco fijo.
- Ventajosamente, la ranura comprende unas paredes laterales inclinadas una con respecto a la otra de manera que se forma un estrechamiento de la ranura en el sentido de introducción del dedo de bloqueo en el interior de ésta durante el acercamiento de las semicoquillas una con respecto a la otra.
- 45 Las paredes laterales aseguran así un guiado del dedo durante el cierre de la góndola, es decir durante el acercamiento de las semicoquillas una con respecto a la otra. Este guiado permite liberarse de tolerancias ajustadas de posicionado del dedo con respecto a la ranura al final de las operaciones de mantenimiento, cuando se trata de cerrar de nuevo la góndola.
- 50 Según una característica de la invención, la anchura del dedo de bloqueo es sustancialmente igual a la anchura de la ranura en su zona estrechada.
- 55 Preferentemente, el dedo de bloqueo y la ranura correspondiente están dispuestos de manera que permitan, durante el acercamiento de las semicoquillas una con respecto a la otra, el contacto de los medios de posicionado con los medios de posicionado complementarios únicamente cuando el dedo alcanza la zona estrechada de la ranura.
- 60 Cuando el dedo alcanza la zona estrechada de la ranura, el desplazamiento de este dedo en la ranura según el eje de la semicoquilla es casi nulo de manera que se obtiene un posicionado preciso de la semicoquilla con respecto al marco fijo. De esta manera, se garantiza que los medios de posicionado cooperen bien con los medios de posicionado complementarios sin rozamiento o desgaste.
- Las invención se refiere además a una aeronave, caracterizada porque está equipada con por lo menos una góndola según la invención.
- 65 De todas maneras, la invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, haciendo referencia al plano esquemático adjunto que representa, a título de ejemplo, una forma de realización de

esta góndola.

la figura 1 es una vista esquemática de una góndola en sección longitudinal;

5 la figura 2 es una vista explosionada de la sección posterior de la góndola, en perspectiva;

la figura 3 es una vista ampliada, en perspectiva, de los medios de posicionado de la semicoquillas con respecto al marco fijo;

10 las figuras 4 a 6 son unas vistas ampliadas de los medios citados, respectivamente en posición de mantenimiento, en una posición intermedia y en posición de trabajo de la góndola.

15 La figura 1 representa una góndola según la invención, destinada a equipar una aeronave. Ésta presenta una estructura tubular que comprende una entrada de aire 1 en la parte delantera del turborreactor, una sección media 2 destinada a rodear una soplante del turborreactor, una sección posterior 3 que puede alojar unos medios de inversión de empuje y destinada a rodear la cámara de combustión del turborreactor, y está terminada por una tobera de expulsión 4 cuya salida está situada corriente abajo del turborreactor.

20 La góndola está destinada a alojar un turborreactor de doble flujo apto para generar por medio de las palas de la soplante en rotación un flujo de aire caliente (denominado asimismo flujo primario) procedente de la cámara de combustión del turborreactor.

25 La góndola presenta una estructura externa 5, que define, con una estructura interna concéntrica 6, un canal anular de flujo 7, denominado asimismo vena, que prevé canalizar un flujo de aire frío, denominado secundario, que circula por el exterior del turborreactor. Los flujos primario y secundario son expulsados del turborreactor por la parte posterior de la góndola.

30 Cada conjunto propulsor de la aeronave está formado así por una góndola y un turborreactor, y está suspendido de una estructura fija de la aeronave, por ejemplo bajo un ala o sobre el fuselaje, por medio de un mástil 8 fijado al turborreactor o a la góndola.

35 Como aparece en la figura 2, la sección posterior 5 de la góndola está formada por una primera y por una segunda semicoquillas 9, 10 de manera sustancialmente semicilíndrica, a ambos lados de un plano vertical longitudinal de simetría de la góndola, y montadas móviles de manera que se puedan desplegar entre una posición de trabajo y una posición de mantenimiento con vistas a dar acceso al turborreactor. Las dos semicoquillas 9, 10 están montadas pivotantes alrededor de un eje A, visible más particularmente en la figura 3, que forman una charnela en la parte superior (a 12 horas) de la góndola. Las semicoquillas 9, 10 se mantienen en posición de cierre por medio de dispositivos de enclavamiento 11 dispuestos a lo largo de una línea de unión situada en la parte inferior (a 6 horas).

40 Las secciones media y posterior 2, 3 están, de manera clásica, unidas entre sí por un marco fijo 12, con respecto al turborreactor, estando la primera y la segunda semicoquillas equipadas con medios de posicionado que cooperan en posición de trabajo con unos medios de posicionado complementarios dispuestos sobre el marco fijo 12.

45 Como se desprende más particularmente de las figuras 4 a 6, los medios de posicionado comprenden una nervadura anular biselada 13, de perfil general en V, presentando los medios de posicionado complementarios una ranura 14 de forma y de perfil complementarios.

50 La góndola comprende además unos medios de bloqueo dispuestos sobre cada semicoquilla 9, 10, y que cooperan con unos medios de bloqueo complementarios dispuestos sobre el marco fijo 12.

55 Los medios de bloqueo están dispuestos en la parte superior (a 12 horas) de cada semicoquilla 9, 10. Éstos comprenden un dedo 20 realizado de una sola pieza con un cuerpo intermedio 15 fijado a la semicoquilla correspondiente 9, 10. Los medios de posicionado complementarios comprenden un perfil en U 16, fijado al marco fijo 12 frente al dedo 20.

El perfil en U 16 delimita una ranura 17 en cuyo interior se inserta el dedo 20 durante el pivotamiento de la semicoquilla correspondiente 9, 10, presentando la ranura 17 una primera y una segunda paredes laterales 18, 19 inclinadas una con respecto a la otra de manera que formen un estrechamiento de la ranura 17.

60 La anchura del dedo de bloqueo 20 es sustancialmente igual a la anchura de la zona estrechada de la ranura 17.

Las figuras 3 y 6 representan la góndola en posición de trabajo, en la que las semicoquillas 9, 10 se acercan una a la otra.

65 En esta posición, el dedo 21 está separado de la ranura 17 formada por el perfil en U 16 y la nervadura en V 13 de cada semicoquilla 9, 10 está insertada en la ranura complementaria 14 del marco fijo 12 de manera que se impide

una traslación de las semicoquillas 9, 10 según el eje A.

Cuando una por lo menos de las semicoquillas 9, 10 se desplaza de la posición de trabajo a la posición de mantenimiento, la nervadura 13 se separa de la ranura complementaria 14.

5 Simultáneamente, el dedo 20 se desplaza con respecto a la ranura formada por el perfil, como se ha indicado por una flecha en la figura 3.

10 El dedo 20 se inserta entonces en la ranura 17, de manera que, en posición de mantenimiento de las semicoquillas 9, 10, el dedo 20 es apto para quedar a tope contra las paredes laterales 18, 19 de manera que bloquee o que inmovilice la semicoquilla correspondiente 9, 10 en traslación según el eje A.

15 Una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, la semicoquillas 9, 10 se acercan de nuevo una a la otra, es decir se desplazan a la posición de trabajo.

20 Las paredes laterales 18, 19 están inclinadas de manera que estrechen en el sentido de introducción del dedo 17 en el interior de la ranura durante el acercamiento de la semicoquillas una con respecto a la otra. Cuando el dedo alcanza la zona estrechada, tal como se ha representado en la figura 5, el desplazamiento de la semicoquilla correspondiente 9, 10 con respecto al marco fijo 12 está limitado de manera que se asegure un buen posicionado de la nervadura en V 13 con respecto a la ranura correspondiente 14.

La nervadura en V 13 se inserta entonces progresivamente en la ranura 14 citada, siendo el desgaste de estos dos elementos denominados sensibles limitado debido a su buen posicionado previo.

25 Cuando continúa el movimiento de acercamiento de las dos semicoquillas 9, 10, el dedo 20 se desacopla de la ranura 17 formada por el perfil en U 16 y la nervadura en V 13 continúa su introducción en la ranura correspondiente 14 hasta alcanzar la posición representada en la figura 6 en la que las dos semicoquillas 9, 10 están en posición de trabajo, es decir están completamente acercadas una a la otra.

30 El sistema presentado anteriormente, que permite el guiado de las semicoquillas durante su apertura respectiva, así como el bloqueo en traslación de la semicoquilla correspondiente en posición de mantenimiento, permite asimismo formar una guía de preposicionado de cada semicoquilla durante su instalación sobre la aeronave.

35 Evidentemente, la invención no se limita a la única forma de realización de esta góndola de turborreactor, descrita anteriormente a título de ejemplo, sino que abarca por el contrario todas las variantes cubiertas por la extensión de las reivindicaciones 1 a 9. Así, en particular, cada semicoquilla podría estar equipada con un perfil en U que coopera con un dedo dispuesto sobre el marco fijo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Góndola de turborreactor, destinada a equipar una aeronave, que comprende una sección delantera (1) de entrada de aire, una sección media (2) destinada a rodear una soplante del turborreactor, y una sección posterior (3) formada a partir de por lo menos una primera y una segunda semicoquillas (9, 10) montadas móviles en rotación sobre un eje (A) de manera que se puedan desplegar cada una entre una posición de trabajo, en la que las semicoquillas (9, 10) se acercan una a la otra y una posición de mantenimiento, en la que las semicoquillas (9, 10) están separadas una de la otra, estando las secciones media y posterior (2, 3) unidas una a la otra por un marco fijo (12) con respecto al turborreactor, estando la primera y la segunda semicoquillas (9, 10) equipadas con medios de posicionado (13) que cooperan en posición de trabajo con unos medios de posicionado complementarios (14) dispuestos sobre el marco fijo (12), caracterizada porque la primera semicoquilla (10) por lo menos está equipada con medios de bloqueo (20) que cooperan en posición de mantenimiento con unos medios de bloqueo complementarios (16, 17) dispuestos sobre el marco fijo (12), de manera que impidan la traslación de la primera semicoquilla (10) sobre su eje (A).
- 15 2. Góndola según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de bloqueo comprenden un dedo (20) dispuesto sobre la primera semicoquilla (10), comprendiendo los medios de bloqueo complementarios una ranura (17) dispuesta sobre el marco fijo (12), o inversamente.
- 20 3. Góndola según la reivindicación 2, caracterizada porque, en posición de trabajo de la primera semicoquilla (10), el dedo de bloqueo (20) está retirado de la ranura (17), y porque, en posición de mantenimiento de la primera semicoquilla (10), el dedo de bloqueo (20) está insertado en la ranura (17).
- 25 4. Góndola según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada porque el dedo de bloqueo (20) está dispuesto en la proximidad del eje de articulación (A) de la semicoquilla correspondiente (9, 10).
5. Góndola según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque la ranura (17) está delimitada por un perfil en U (16) fijado sobre el marco fijo (12).
- 30 6. Góndola según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque la ranura (17) comprende unas paredes laterales (18, 19) inclinadas una con respecto a la otra de manera que formen un estrechamiento de la ranura (17) en el sentido de introducción del dedo de bloqueo (20) en el interior de ésta durante el acercamiento de la semicoquillas (9, 10) una con respecto a la otra.
- 35 7. Góndola según la reivindicación 6, caracterizada porque la anchura del dedo de bloqueo (20) es sustancialmente igual a la anchura de la ranura (17) en su zona estrechada.
- 40 8. Góndola según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque el dedo de bloqueo (20) y la ranura correspondiente (17) están dispuestos de manera que permitan, durante el acercamiento de las semicoquillas (9, 10) una con respecto a la otra, el contacto de los medios de posicionado (13) con los medios de posicionado complementarios (14) únicamente cuando el dedo (20) alcanza la zona estrechada de la ranura (17).
9. Aeronave, caracterizada porque está equipada con por lo menos una góndola según una de las reivindicaciones 1 a 8.

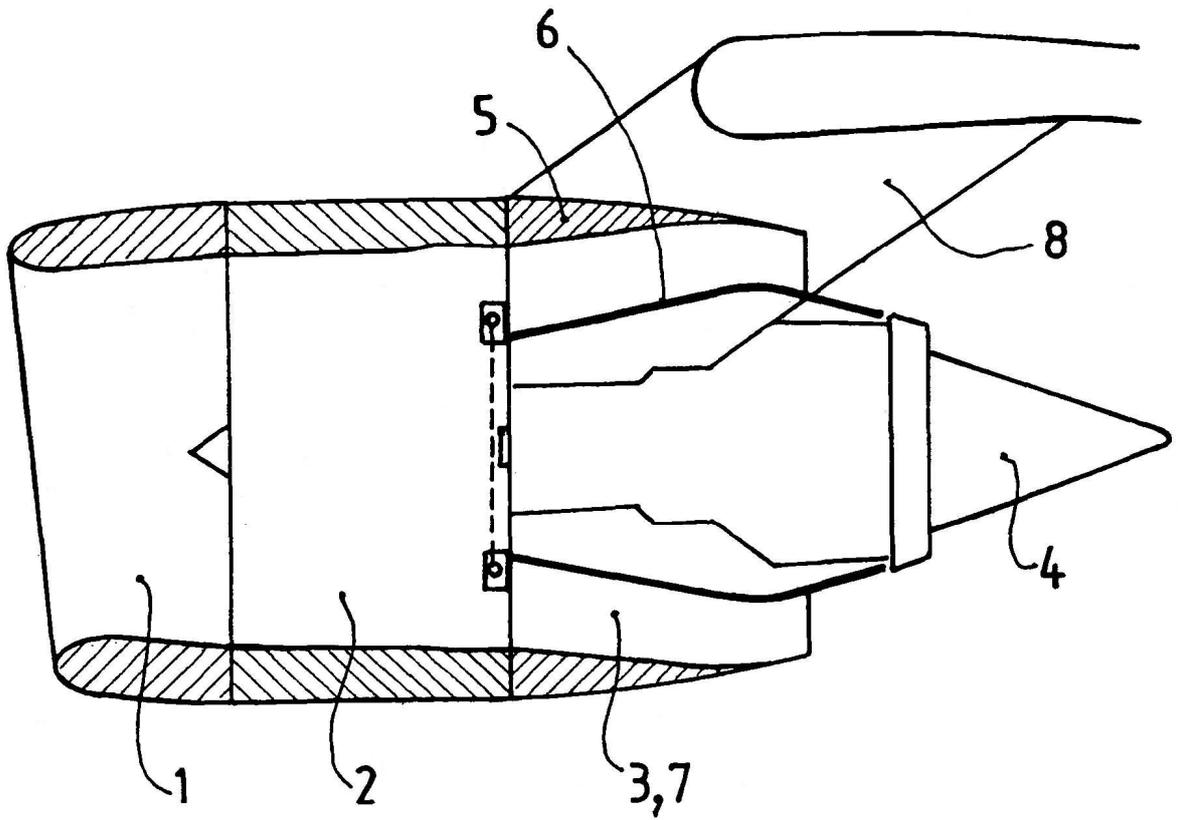


FIG. 1

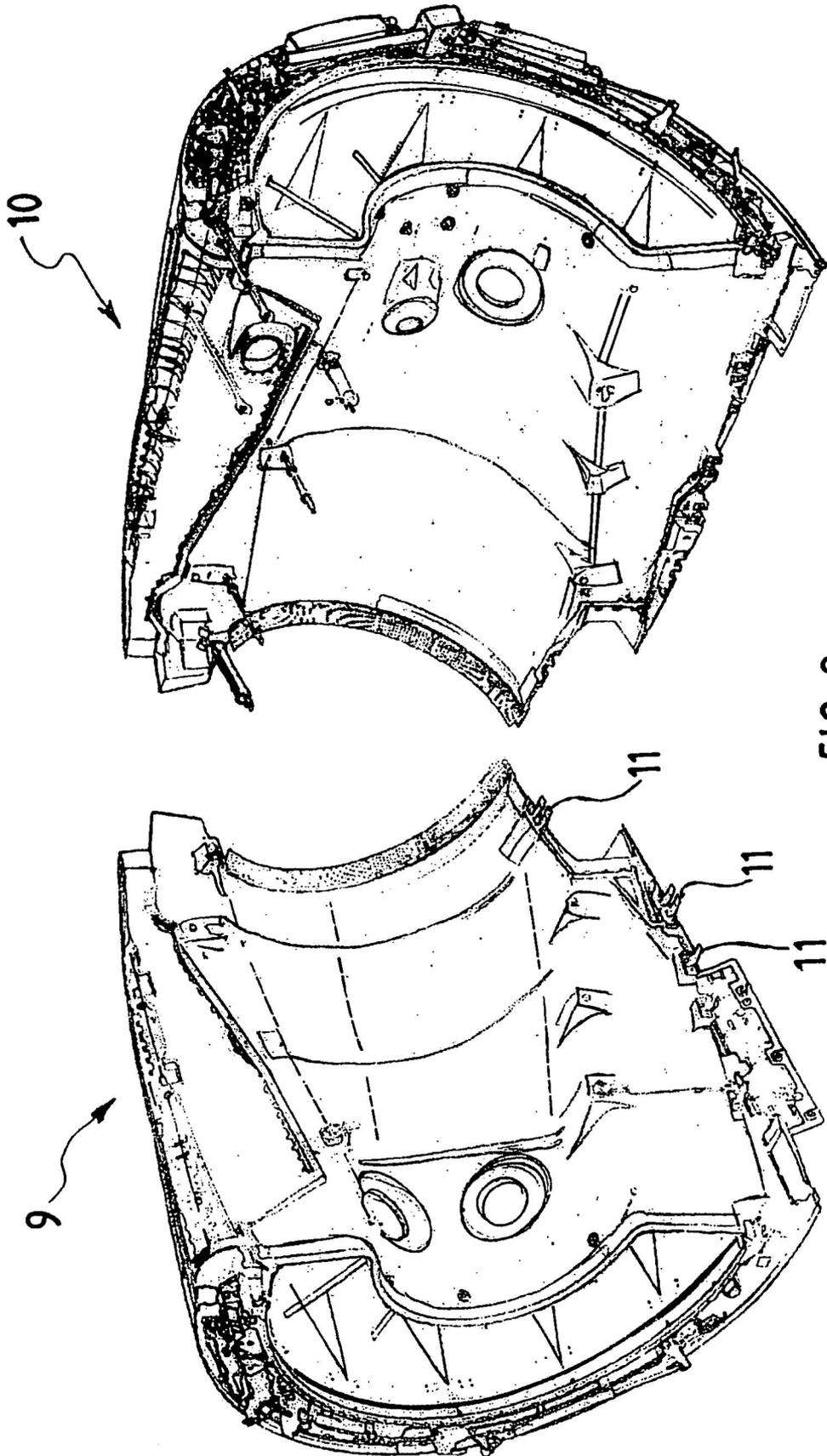


FIG. 2

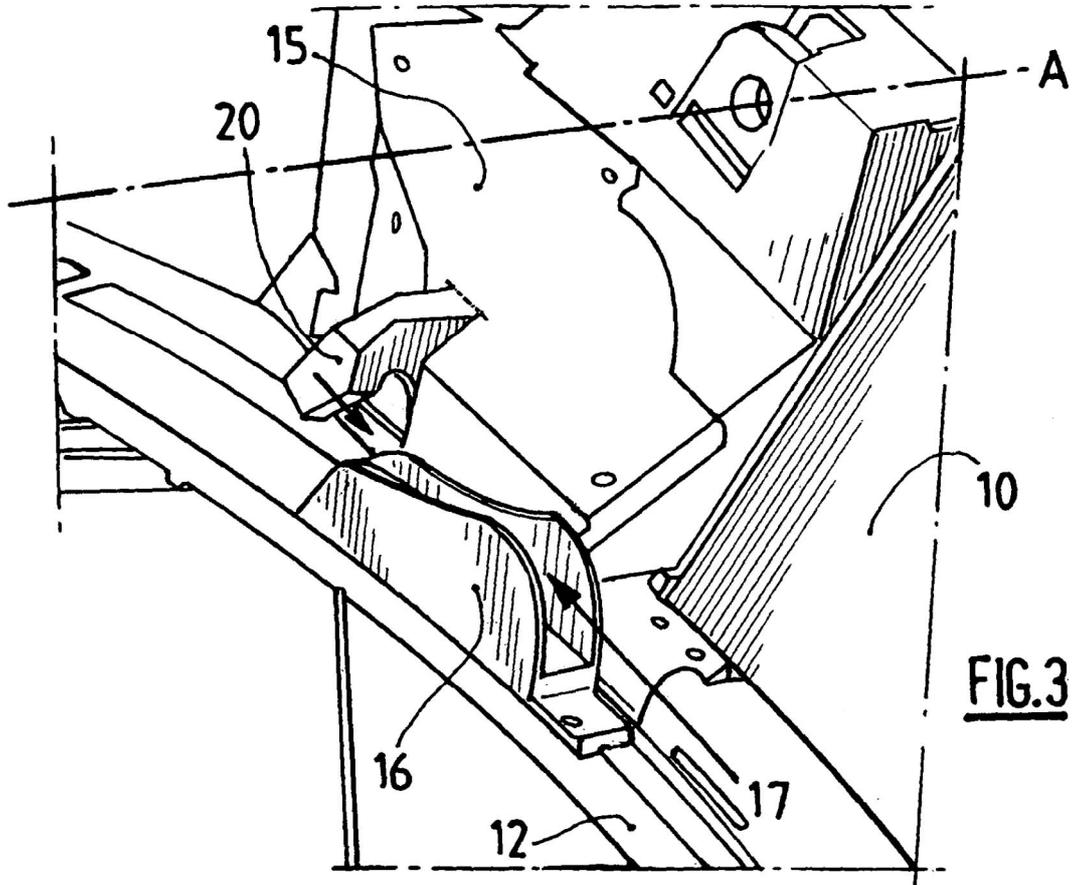


FIG. 3

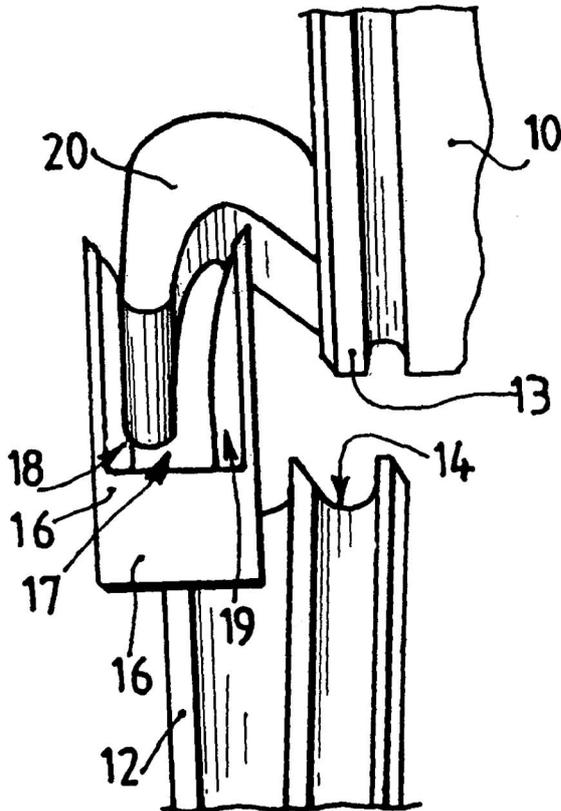


FIG. 4

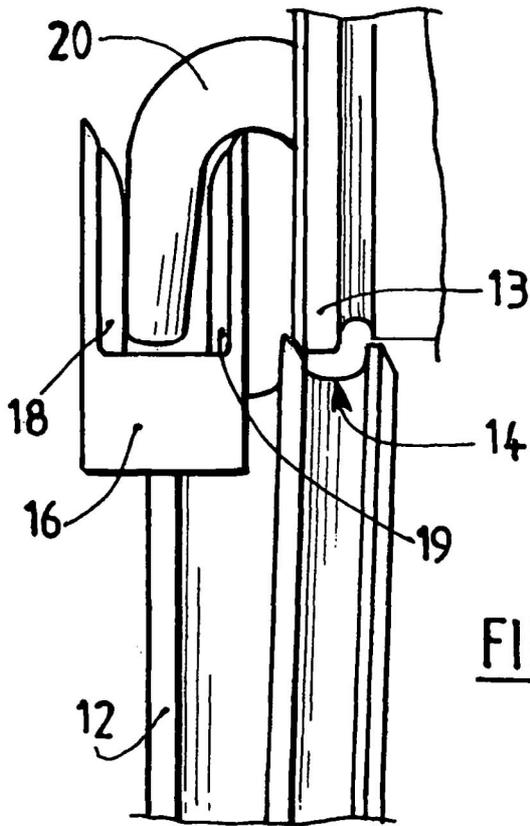


FIG. 5

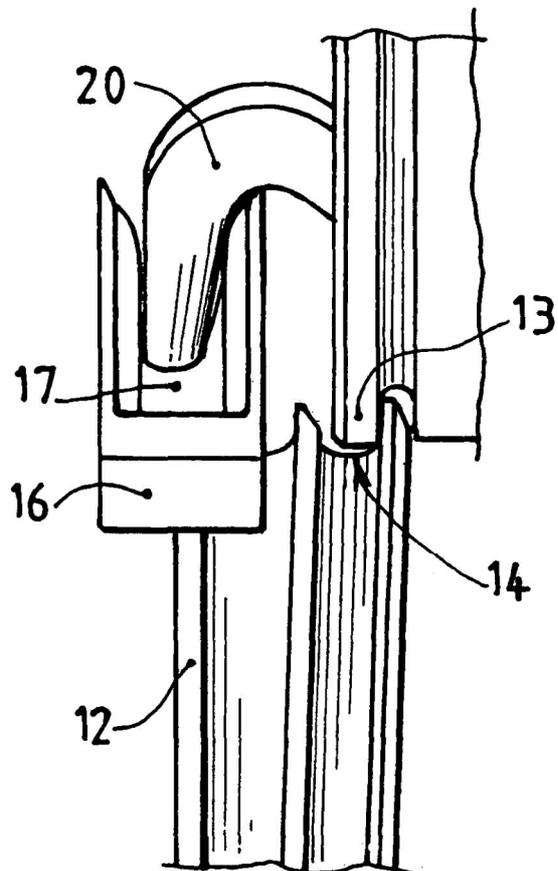


FIG. 6