

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 408**

51 Int. Cl.:

B64D 29/06 (2006.01)

B64D 29/08 (2006.01)

E05B 51/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2008 E 08828010 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2178756**

54 Título: **Dispositivo de conexión entre las dos semicarcasas de una góndola de motor de aeronave, y góndola equipada con dicho dispositivo**

30 Prioridad:

20.08.2007 FR 0705902

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

09.04.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SOULIER, PASCAL y
DE SORBAY, AURÉLIE**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 400 408 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 conexión entre las dos semicarcasas de una góndola de motor de aeronave, y góndola equipada con dicho dispositivo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión entre las dos semicarcasas de una góndola de motor de aeronave, y a una góndola equipada con un dispositivo de este tipo. Un dispositivo de este tipo es conocido a partir del documento EP 1 245 769, que se considera como el estado de la técnica más próximo y describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Tal como se conoce *per se*, una góndola de motor de aeronave es la estructura que rodea este motor y permite en particular canalizar el aire hacia este motor.

15 Una góndola de este tipo comprende típicamente por lo menos dos semicarcasas montadas de manera articulada en un pilón alrededor de ejes sustancialmente paralelos al eje de la góndola.

El pilón está por su parte destinado a ser fijado bajo el ala de una aeronave.

20 La articulación de las dos semicarcasas en este pilón permite la apertura de estas semicarcasas con el fin de acceder al motor para las operaciones de mantenimiento.

Durante el vuelo, estas dos semicarcasas están sometidas a solicitaciones importantes, debidas principalmente a las presiones generadas por el flujo de aire en estas semicarcasas.

25 Los medios de conexión que conectan entre sí las dos semicarcasas constituyen unos puentes de transmisión de los esfuerzos generados en particular por estas presiones.

Por eso, se deben reforzar tanto estos medios de conexión como las zonas de estas semicarcasas situadas en la proximidad de estos medios de conexión.

30 Dichos refuerzos generan un aumento de peso y de complejidad, y constituyen, por tanto, en este sentido, unos inconvenientes de los que sería deseable poder prescindir.

35 Por tanto, la presente invención tiene en particular como objetivo proporcionar una solución que permita prescindir de estos inconvenientes.

40 Este objetivo de la invención se alcanza con un dispositivo de conexión entre las dos semicarcasas de una góndola de motor de aeronave, que comprende una biela adecuada para ser montada de manera articulada en una de las dos semicarcasas, un elemento de retención de esta biela adecuado para ser montado en la otra semicarcasa, y unos medios adecuados para permitir unos desplazamientos limitados de dicha biela con respecto a dicho elemento de retención durante el vuelo.

45 Gracias a la presencia de estos medios que permiten unos desplazamientos limitados de la biela con respecto al elemento de retención, se pueden permitir unos desplazamientos limitados entre las dos semicarcasas, activándose los medios de conexión sólo en caso de unos desplazamientos de las dos semicarcasas a tracción o a compresión de amplitud importante.

50 Se comprende, por tanto, que el dispositivo de conexión según la invención parte de un principio de posibilidad de movimientos relativos limitados de las dos semicarcasas, más que de inmovilización de estas dos carcasas una con respecto a otra, lo cual permite suprimir una parte de los esfuerzos generados por las presiones debidas al flujo de aire en estas semicarcasas.

55 De este modo, se puede minimizar el dimensionamiento de estas dos semicarcasas en particular en la zona en la que se encuentran estos medios de conexión, lo cual permite reducir el peso y la complejidad del conjunto.

Según otras características opcionales de la presente invención, consideradas solas o en combinación:

60 - dichos medios de desplazamiento limitado comprenden una abertura oblonga formada en el extremo libre de dicha biela, y un dedo solidario a dichos medios de retención, definiendo esta abertura y este dedo entre sí unos huelgos en los dos sentidos de la dirección de dicha biela: se realizan de este modo de manera sencilla unos medios de conexión con posibilidad de desplazamientos limitados;

65 - dichos huelgos están situados en un intervalo de 5 a 25 mm, y preferiblemente de 10 a 20 mm: estos huelgos corresponden en general a las tolerancias admitidas para los desplazamientos relativos de las dos semicarcasas;

- dicha biela presenta una longitud comprendida entre 50 y 1000 mm.

La presente invención se refiere asimismo a una góndola de aeronave que comprende dos semicarcasas articuladas en sus partes superiores en un pilón, que comprende por lo menos un dispositivo de conexión entre dichas semicarcasas según lo expuesto anteriormente.

Según otras características opcionales de esta góndola:

- dicho dispositivo está colocado en la parte anterior y superior, en la parte posterior y superior, y en la parte anterior e inferior de dichas semicarcasas: por tanto, este dispositivo viene a completar los dispositivos de bloqueo dispuestos en la parte inferior de la góndola;
- dicho dispositivo está montado en unos paneles de la estructura interna de dicha góndola;
- dichas semicarcasas están provistas de medios de inversión de empuje;
- dichas semicarcasas definen una góndola lisa;
- dicho dispositivo comprende unos medios de accionamiento dispuestos en la parte inferior de dicha góndola.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a la abertura de la descripción que sigue, y tras el examen de las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 representa en perspectiva una semicarcasa derecha de una góndola según la invención,
- la figura 2 representa una vista en perspectiva de una semicarcasa izquierda de una góndola según la invención,
- la figura 3 representa una vista en perspectiva y a mayor escala de la biela del dispositivo de conexión según la invención,
- la figura 4 representa una vista desde arriba de la zona en la que el dispositivo de conexión coopera con la semicarcasa derecha de la figura 1, y
- la figura 5 representa de manera esquemática el dispositivo de conexión según la invención interpuesto entre las semicarcasas derecha e izquierda de las figuras 1 y 2 respectivamente.

Haciendo referencia a la figura 1 se puede observar una semicarcasa derecha 1 de góndola, que en este caso está destinada a ser posicionada en la parte posterior de una góndola, y constituye una parte de un dispositivo de inversión de empuje (entendiéndose que la invención se aplica asimismo al caso de una góndola lisa, es decir, desprovista de medios de inversión de empuje).

Las referencias AV y AR designan respectivamente las partes anterior y posterior de la semicarcasa 1, con respecto a los sentidos del flujo de aire destinado a circular en el interior de esta semicarcasa 1.

En este caso, esta semicarcasa 1 comprende una semiestructura interna 3, que define una semicavidad C destinada a alojar un turborreactor (no representado).

Esta semicarcasa 1 comprende asimismo una estructura externa 5 que define, con la estructura interna 3, una semivena V destinada a ser recorrida por un flujo de aire frío que circula entre la parte anterior y la parte posterior de la semicarcasa 1.

En su parte superior, es decir en su parte destinada a estar posicionada hacia arriba cuando esta semicarcasa 1 está montada bajo el ala de una aeronave, esta semicarcasa comprende varios puntos de articulación 7 adaptados para permitir el montaje de esta semicarcasa 1 en el pilón (o soporte) de un ala de aeronave (no representada).

En su parte posterior y superior, la semiestructura interna 3 comprende un elemento de retención 9 cuya función se explicará más adelante.

Este elemento de retención 9 puede ser accionado por una empuñadura de control 11 situada en la parte posterior e inferior de la semicarcasa 1, estando dispuestos unos medios de transmisión de movimiento tales como unos cables 13 entre la empuñadura 11 y el elemento 9.

La semicarcasa izquierda representada en la figura 2 es complementaria de la semicarcasa 1 representada en la figura 1, y los elementos de esta semicarcasa izquierda que son análogos a los de la semicarcasa 1 llevan referencias idénticas, dotadas de una prima (').

ES 2 400 408 T3

En su parte posterior y superior, la semiestructura interna 3' de la semicarcasa 1' comprende un punto de fijación 15 de una biela 17 que se puede apreciar en particular en las figuras 3 y 4.

5 Esta biela 17 está montada en conexión de rótula (o eventualmente simple pivote, según el tipo de góndola y el emplazamiento de la conexión considerados) en el punto de fijación 15, y comprende en su extremo libre 19 una parte hembra 21 adecuada para cooperar con el elemento de retención 9 situado en la semicarcasa derecha 1, y que define una parte macho.

10 De manera más precisa, tal como se puede observar en las figuras 3 a 5, la parte hembra 21 consiste en una abertura oblonga formada en el extremo libre 19 de la biela 17.

La parte macho del elemento de retención 9 consiste en un dedo 23 adecuado para atravesar la abertura oblonga 21.

15 Tal como se puede apreciar en la figura 5, el dedo 23 define, con la abertura oblonga 21, unos huelgos J1 y J2 en los dos sentidos de la dirección de extensión de la biela 17, así como un huelgo J3 con el fondo del elemento de retención 9.

20 A modo indicativo, los huelgos J1, J2 y J3 pueden estar situados en un intervalo comprendido entre 5 y 25 mm, y preferiblemente en un intervalo comprendido entre 10 y 20 mm.

25 La biela puede presentar una longitud comprendida entre 50 y 1000 mm, según su implantación (en la parte anterior, en la parte central o en la parte posterior de la góndola, en la parte superior (a las 12 horas) o en la parte inferior (a las seis horas)). A modo de ejemplo, para el Airbus A380, la longitud de esta biela está comprendida entre 100 y 800 mm.

El modo de funcionamiento y las ventajas del dispositivo de conexión constituido por la biela 17 y por el elemento de retención 9 se desprenden directamente de la descripción anterior.

30 La biela 17 está montada de manera articulada permanentemente en la semicarcasa izquierda 1'.

En cambio, el extremo libre 19 de esta biela 17 está montado de manera desacoplable en el elemento de retención 9 de la semicarcasa derecha 1.

35 De manera más precisa, en situación de funcionamiento normal, las semicarcasas derecha 1 e izquierda 1' están cerradas sobre el turborreactor situado en el interior de las semicavidades C y C', definiendo así un conjunto de forma sustancialmente cilíndrica.

40 Varios cerrojos dispuestos en las partes inferiores de las semicarcasas 1 y 1' permiten solidarizar entre sí estas dos semicarcasas.

45 El dedo 23 del elemento de retención 9 atraviesa la abertura oblonga 21 del extremo libre 19 de la biela 17, permitiendo así solidarizar entre sí las partes posterior y superiores de las semiestructuras internas 3 y 3' de las semicarcasas 1 y 1'.

50 Debido a la presencia de los huelgos J1, J2, J3, la biela 17 se puede desplazar ligeramente en los dos sentidos de su dirección con respecto al elemento de retención 9, lo cual permite por tanto un ligero desplazamiento relativo de las dos semiestructuras internas 3 y 3' por el efecto de los esfuerzos debidos principalmente al flujo de aire en las semicarcasas.

55 En cambio, si estas dos semiestructuras internas estuvieran sometidas a esfuerzos de tracción o de compresión importantes, la abertura oblonga 21 de la biela 17 haría tope contra el dedo 23 del elemento de retención 9, a tracción o a compresión respectivamente. De este modo, se impiden desplazamientos relativos demasiado importantes de las dos semiestructuras internas 3 y 3', lo cual permite conservar la integridad de estas semiestructuras en caso de sollicitaciones importantes.

60 Tal como se ha mencionado anteriormente, los huelgos permitidos para la biela 17 con respecto al elemento de retención 9, permiten prescindir de elementos de refuerzo en particular en las zonas de las semiestructuras internas 3 y 3' situadas en la proximidad de la biela 17, lo cual permite simplificar y aligerar estas dos semiestructuras.

65 Se debe observar asimismo que, en la práctica, un dispositivo de conexión tal como se ha descrito anteriormente funciona más (casi todos los vuelos) a compresión que a tracción (solamente algunos vuelos): por tanto, no es necesario dimensionar este dispositivo para fatiga, lo cual contribuye a una ganancia de masa.

Debe observarse asimismo que si está previsto que el huelgo J3 sea superior al huelgo J1, el dedo 23 no es

ES 2 400 408 T3

solicitado a compresión, y el esfuerzo es directamente soportado por la biela; al estar este dedo, por tanto, menos solicitado, es posible reducir su dimensionamiento, y, por tanto, ganar masa.

5 Además se debe observar que se puede prever un huelgo J'2 en la parte de la biela 17 situada en la proximidad del punto de fijación 15 (véase la figura 5): un huelgo de este tipo permite una sobrecarrera a tracción de la biela una vez agotado el huelgo J2.

10 Cuando se desea acceder al turborreactor situado en el interior de las dos semicavidades C y C', se actúa en la empuñadura de accionamiento 11 situada en la semicarcasa derecha 1, de manera que se libera el dedo 23 de la abertura oblonga 21, lo cual permite (tras haber abierto además todos los cerrojos situados en la parte inferior de las dos semicarcasas) abrir las dos semicarcasas 1 y 1' hacia el exterior haciéndolas pivotar alrededor de ejes que pasan por los puntos de articulación 7 y 7'.

15 De este modo, se puede acceder libremente al turborreactor de la aeronave.

Evidentemente, la presente invención no está limitada en modo alguno al modo de realización descrito y representado, proporcionado simplemente a modo de ejemplo.

20 Por tanto, por ejemplo, se puede prever asimismo colocar un dispositivo de conexión tal como se ha descrito anteriormente en las partes anterior superior y anterior inferior de las dos semicarcasas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de conexión adecuado para ser montado entre las dos semicarcasas (1, 1') de una góndola de motor de aeronave, que comprende una biela (17) adecuada para ser montada de manera articulada en una (1') de las dos semicarcasas, un elemento de retención (9) de esta biela (17) adecuado para ser montado en la otra semicarcasa (1), caracterizado porque dicho dispositivo comprende además unos medios (21, 23) adecuados para permitir unos desplazamientos limitados de dicha biela (17) con respecto a dicho elemento de retención (9) durante el vuelo.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dichos medios de desplazamiento limitado comprenden una abertura oblonga (21) formada en el extremo libre de dicha biela, y un dedo (23) solidario a dichos medios de retención (9), definiendo esta abertura (21) y este dedo (23) entre sí huelgos (J1, J2, J3) en los dos sentidos de la dirección de dicha biela (17).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que dichos huelgos (J1, J2, J3) están situados en un intervalo de 5 a 25 mm, y preferiblemente de 10 a 20 mm.
- 20 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha biela (17) presenta una longitud comprendida entre 50 y 1000 mm.
- 25 5. Góndola de aeronave que comprende dos semicarcasas (1, 1') articuladas en sus partes superiores sobre un pilón, que comprende por lo menos un dispositivo de conexión (9, 17) entre dichas semicarcasas (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30 6. Góndola según la reivindicación 5, en la que dicho dispositivo (9, 17) está colocado en la parte anterior y superior, en la parte posterior y superior, y en la parte anterior e inferior de dichas semicarcasas (1, 1').
- 35 7. Góndola según una de las reivindicaciones 5 o 6, en la que dicho dispositivo está montado sobre unos paneles de la estructura interna (3, 3') de dicha góndola.
8. Góndola según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que dichas semicarcasas (1, 1') están provistas de medios de inversión de empuje.
9. Góndola según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que dichas semicarcasas definen una góndola lisa.
10. Góndola según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en la que dicho dispositivo de conexión (9, 17) comprende unos medios de accionamiento (11) dispuestos en la parte inferior de dicha góndola.

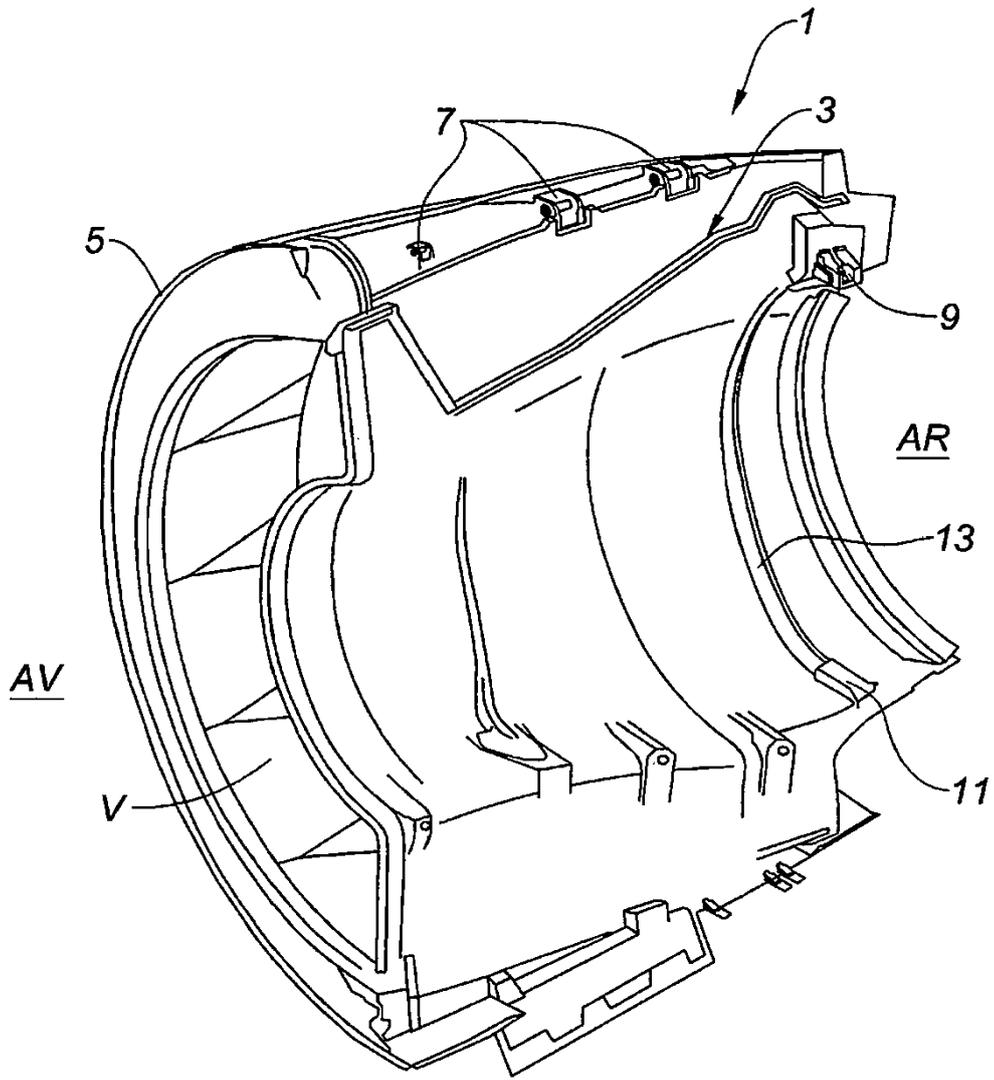


Fig. 1

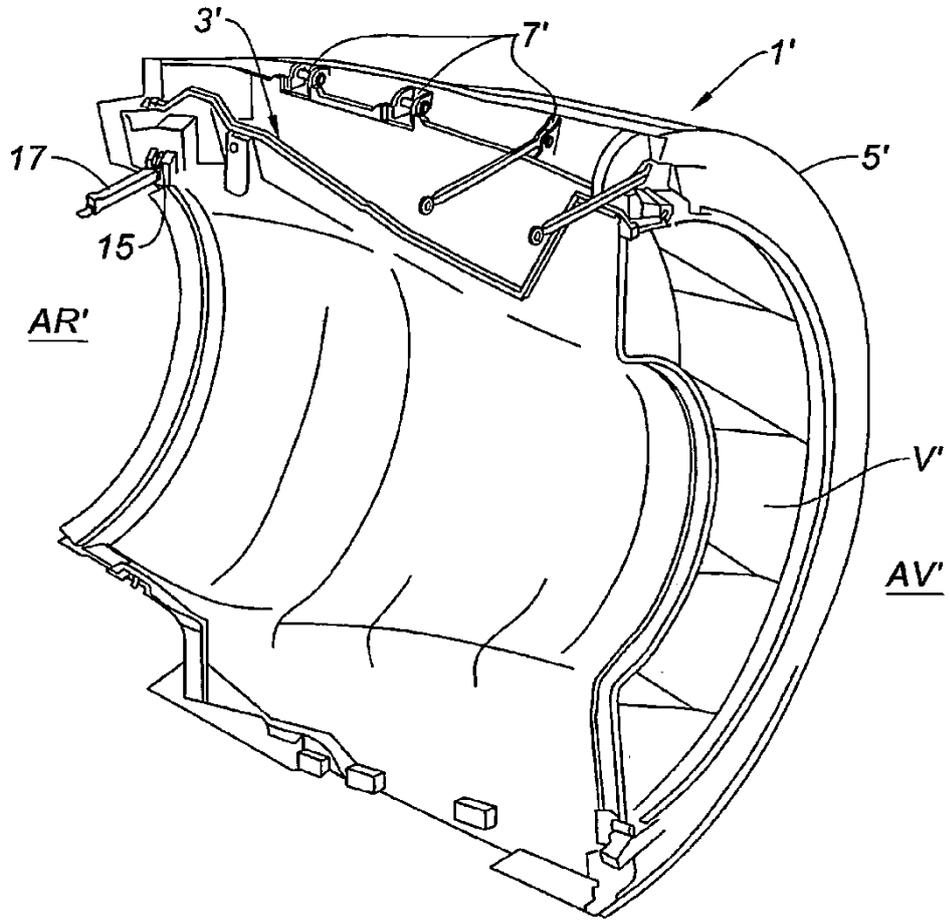


Fig. 2

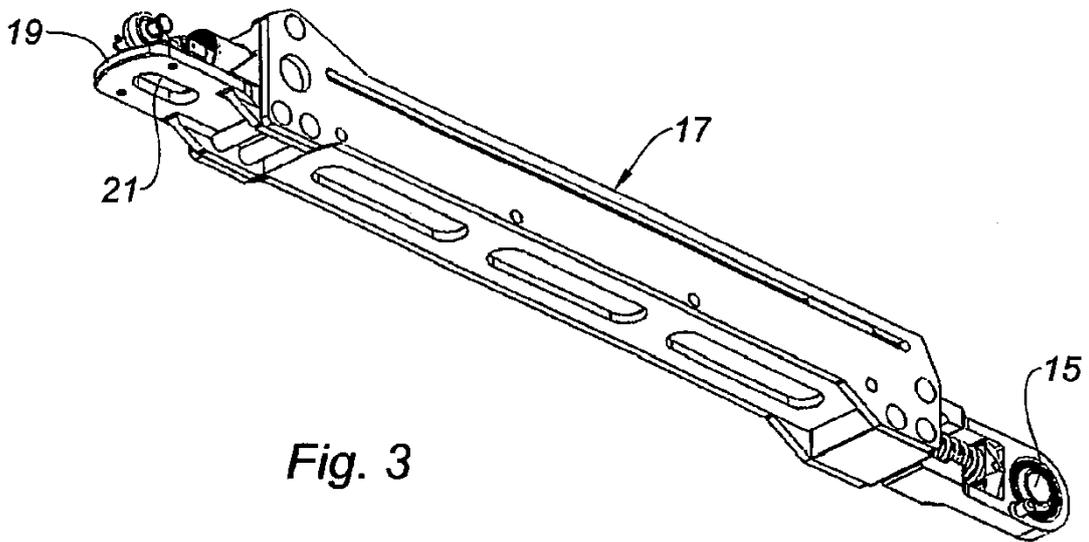


Fig. 3

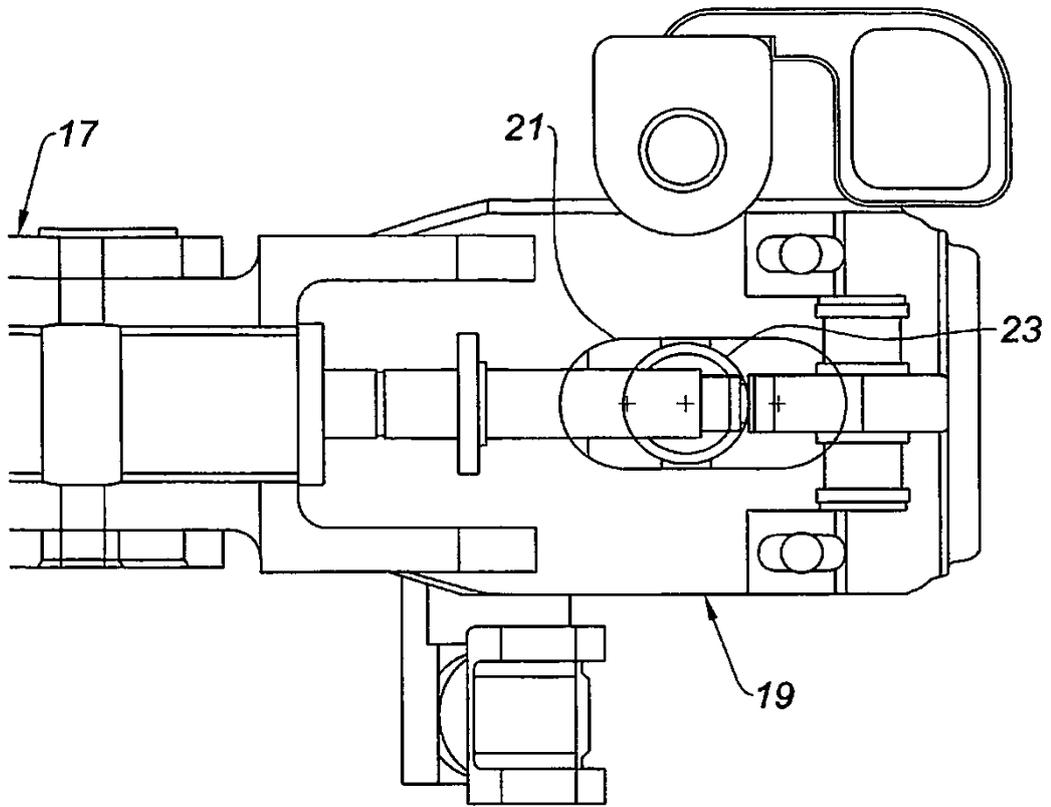


Fig. 4

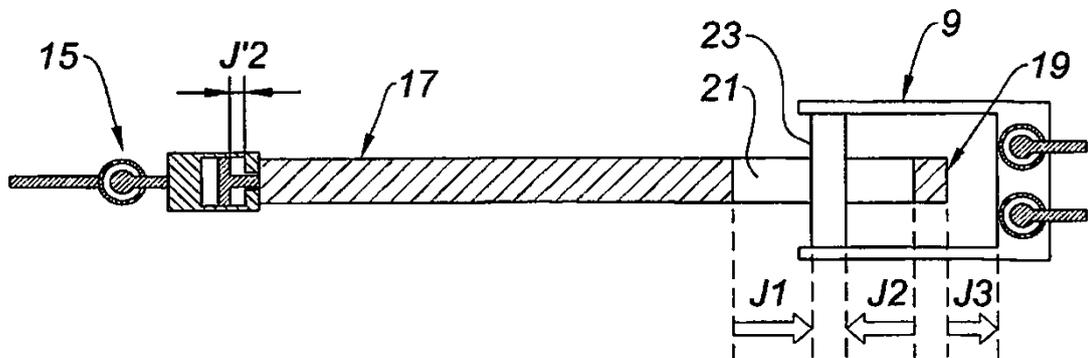


Fig. 5