



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 297**

51 Int. Cl.:

**F02K 1/72** (2006.01)

**F02K 1/76** (2006.01)

**B64D 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08871116 .3**

96 Fecha de presentación : **12.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2198143**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54

Título: **Accionador para estructura móvil de góndola de aeronave, y góndola que comprende por lo menos dicho accionador.**

30

Prioridad: **08.10.2007 FR 07 07048**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.09.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.09.2011**

73

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

72

Inventor/es: **Vauchel, Guy;**  
**Baudu, Pierre;**  
**Joret, Jean-Philippe y**  
**Guenadou, Christophe**

74

Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 365 297 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

Accionador para estructura móvil de góndola de aeronave, y góndola que comprende por lo menos dicho accionador.

5 La presente invención se refiere a un accionador para estructura móvil de góndola de aeronave, y a una góndola que comprende por lo menos un accionador de este tipo.

10 Se conoce a partir de la patente europea EP 1 239 139 que pertenece al solicitante, un accionador para estructura móvil de góndola de motor de aeronave, que comprende un motor destinado a ser montado sobre una parte fija de dicha góndola, un tornillo sin fin apto para ser arrastrado en rotación por este motor, una corredera destinada a ser unida a dicha estructura móvil y que comprende una tuerca en acoplamiento con dicho tornillo sin fin, y una rótula que permite una separación angular entre el eje de dicho tornillo sin fin y la dirección de desplazamiento de dicha corredera.

15 En este accionador de la técnica anterior, la rótula permite evitar someter al árbol del motor y al tornillo sin fin a unas tensiones demasiado fuertes en caso de desalineación de la corredera con respecto al motor.

20 La presente invención tiene por objetivo principal mejorar el comportamiento de este accionador con respecto a dicha desalineación.

25 La presente invención tiene asimismo por objeto proporcionar una solución simple para colocar la tuerca en la corredera, así como facilitar las operaciones de montaje y de desmontaje de la estructura móvil con respecto a la parte fija de la góndola.

30 Se alcanza el objetivo principal de la invención con un accionador para estructura móvil de góndola de motor de aeronave, que comprende un motor destinado a ser montado sobre una parte fija de dicha góndola, un tornillo sin fin apto para ser arrastrado en rotación por este motor, una corredera destinada ser unida a dicha estructura móvil y que comprende una tuerca en acoplamiento con dicho tornillo sin fin, y una primera rótula que permite una separación angular entre el eje de dicho tornillo sin fin y dicha corredera, destacable porque comprende un manguito apto para recibir dicho tornillo y que se extiende con un juego en el interior de dicha corredera, estando dicha tuerca montada sobre el extremo de dicho manguito más próximo a dicho motor, y estando dicha primera rótula interpuesta entre el otro extremo de dicho manguito y dicha corredera.

35 El hecho de prever que la primera rótula sea distinta de la tuerca, y situada en el extremo del manguito más alejado del motor, permite asegurarse de que esta rótula estará siempre situada a una distancia del motor por lo menos igual a la longitud del tornillo sin fin.

40 Gracias a esto, se puede minimizar el ángulo entre el eje del tornillo sin fin y la dirección de desplazamiento de la corredera en caso de desalineación de esta corredera con respecto al motor, y por tanto reducir las tensiones impuestas al tornillo sin fin, al motor y a la estructura móvil misma.

45 Se observará además que el hecho de montar la tuerca sobre un manguito montado a su vez en el interior de la corredera, constituye una solución fácil de montaje de la tuerca en la corredera, pudiendo esta tuerca ser de concepción estándar o asistida (por ejemplo de bolas).

Según otras características opcionales del accionador según la invención:

50 - dicha primera rótula está interpuesta entre dicho otro extremo del manguito y un pie montado a su vez en el interior de dicha corredera: este pie constituye un órgano intermedio que facilita el montaje del manguito en el interior de la corredera;

55 - dicho pie está unido a dicho manguito por lo menos por una chaveta amovible: la presencia de dicha chaveta facilita las operaciones de montaje/desmontaje del pie en la corredera;

- dicha primera rótula está unida a dicho pie por un pasador amovible: la presencia de dicho pasador facilita las operaciones de montaje/desmontaje de la primera rótula sobre el pie;

60 - este accionador comprende una segunda rótula interpuesta entre dicho motor y dicho tornillo sin fin: la presencia de esta segunda rótula contribuye a flexibilizar la unión entre el motor y la corredera, y por tanto a aliviar notablemente el tornillo sin fin y este motor de los esfuerzos susceptibles de ser generados por una desalineación de la corredera con respecto al motor;

65 - dicha segunda rótula está unida a dicho motor por un órgano de unión amovible tal como un pasador: la presencia de dicho órgano de unión facilita las operaciones de montaje/desmontaje del segundo pasador sobre el motor.

La presente invención se refiere asimismo a una góndola para motor de aeronave, que comprende una parte fija y por lo menos una estructura montada móvil sobre esta parte fija, destacable porque comprende por lo menos un accionador de acuerdo con lo expuesto anteriormente interpuesto entre dicha parte fija y dicha estructura móvil.

5 Según otras características opcionales de esta góndola:

- dicha estructura móvil es un capó móvil de inversor de empuje de rejillas,
- dicha estructura móvil es una puerta de inversor de empuje de puertas.

10 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente y del examen de las figuras adjuntas, en las que:

- 15 - la figura 1 es una vista en sección axial de un accionador según la invención,
- las figuras 2 a 4 representan unas etapas intermedias de montaje del accionador de la figura 1,
- las figuras 5 y 6 representan las etapas de montaje de un capó deslizante de inversor de empuje de rejillas sobre el marco delantero de este inversor, estando por lo menos un accionador según la invención interpuesto entre este capó y este marco, y
- 20 - las figuras 7 y 8 representan dos etapas de desmontaje de un accionador según la invención.

25 Haciendo referencia a la figura 1, se puede observar que el accionador según la invención comprende un motor eléctrico 1 destinado a ser montado sobre una parte fija de góndola de motor de aeronave, tal como un marco delantero de inversor de empuje de rejillas (conocido).

Dicho marco delantero está representado con la referencia 3 en las figuras 5 y 6.

30 El accionador según la invención comprende por otra parte una corredera 5 montada deslizante en el interior de un raíl 7 solidario a una estructura montada móvil con respecto a la estructura fija de la góndola.

Una estructura móvil de este tipo puede ser por ejemplo un capó deslizante 9 de inversor de empuje de rejillas, tal como el representado en las figuras 5 y 6.

35 En el interior de la corredera 5 está montada una pieza que forma un pie 11, y una chaveta 13 que atraviesa a la vez la corredera 5 y el pie 11 que permite fijar entre sí estas piezas.

40 En el interior del pie 11 está montada una primera rótula 15 atravesada por un pasador 17.

Sobre esta rótula 15 está montado, con tres grados de libertad y con juego con respecto al interior de la corredera 5, un manguito 19 que recibe un tornillo sin fin 21, unido a su vez al eje 23 del motor 1 por una segunda rótula 25 solidarizada a este eje 23 por medio de un pasador 27.

45 En el extremo del manguito 19 más próximo al motor 1 se encuentra una tuerca 29 fijada sobre este manguito, y que coopera con el paso de rosca del tornillo sin fin 21.

El modo de funcionamiento y las ventajas del accionador que acaban de ser descritos son las siguientes:

50 Bajo el efecto de la rotación del motor eléctrico 1, el tornillo sin fin 21 gira, gracias a que la tuerca 29 y por tanto el manguito 19 así como la corredera 5 se desplazan en el interior del raíl 7.

55 El hecho de que la primera rótula 15 esté separada del motor 1 por una longitud por lo menos igual a la del tornillo sin fin 21, permite minimizar el ángulo entre el eje del tornillo sin fin 21 y la dirección del desplazamiento de la corredera 5 en caso de desalineación de esta corredera con respecto al motor.

La presencia de dos rótulas 15 y 25 en la unión cinemática del motor 1 con la corredera 5 permite incrementar la flexibilidad de esta unión con respecto a eventuales desalineaciones de la corredera con respecto al motor.

60 Se observará que el hecho de montar la tuerca 29 sobre un manguito 19 que está a su vez enchavetado por medio del pie 11 en el interior de la corredera 5, ofrece una solución elegante de montaje de esta tuerca sobre esta corredera.

65 El modo de ensamblaje del accionador según la invención puede ser comprendido a partir de las figuras 2 a 4.

Como es visible en la figura 2, se empieza por montar el manguito 19 equipado con su tuerca 29 sobre el pie 11 por

medio de la primera rótula 15 (figura 2).

Después se pasa a colocar el conjunto así obtenido en el interior de la corredera 5, y se introduce la chaveta 13 en la corredera 5 y el pie 11 de manera que se inmovilicen estas dos piezas una con respecto a la otra (figura 3).

5 Se pasa a continuación a colocar el tornillo sin fin 21 equipado con su rótula 25 en el interior de tuerca 29 (figura 4).

Finalmente, se fija el conjunto así obtenido sobre el árbol 23 del motor eléctrico 1, gracias al pasador 27 que atraviesa la rótula 25 (véase la figura 1).

10 Como se puede comprender a la luz de lo que precede, las diferentes partes que forman el accionador según la invención pueden ser ensambladas de manera muy simple unas a las otras gracias a una chaveta y a unos pasadores.

15 Se puede apreciar en las figuras 5 y 6 la manera en que un accionador tal como el descrito anteriormente puede ser instalado sobre un inversor de empuje de rejillas, comprendiendo este inversor de empuje, como se ha mencionado más arriba, por un lado una parte fija 3 que comprende un marco delantero, y por otro lado por lo menos una parte móvil 9 que comprende un capó deslizante.

20 En este ejemplo, los raíles de guiado 7 son solidarios al marco delantero 3.

Después de haber montado sobre el capó 9 la corredera 5 equipada con su manguito 19 (no visible) y con su tornillo sin fin 21, se pasa a posicionar el capó deslizante 9 sobre el marco delantero 3 de manera que la corredera 5 se acopla en el interior del raíl de guiado 7.

25 Se hace deslizar entonces el capó deslizante 9 hacia adelante, es decir en el sentido de la flecha F1 visible en la figura 5.

30 Se prolonga este deslizamiento hasta que el extremo del tornillo sin fin 21 atraviesa una parte 31 del marco delantero 3.

Se pasa a continuación a fijar sobre este extremo del tornillo 21 el motor eléctrico 1, como se ha indicado con la flecha F2 en la figura 6.

35 Es interesante observar que con el accionador según la invención, no es necesario prever un ajuste particular entre el motor eléctrico 1 y la tuerca de arrastre 29; en efecto, por su misma naturaleza, el tornillo sin fin 21 no tiene ninguna posición angular predeterminada, y se posiciona por tanto automáticamente de acuerdo con el posicionado angular de la tuerca.

40 En caso de encallado del tornillo sin fin 21 en el interior de la tuerca 29, susceptible de provocar el bloqueo del capó 9 con respecto al marco delantero 3, es suficiente retirar el pasador 27 de unión del tornillo sin fin 21 con respecto al motor eléctrico 1, como es visible en la figura 7, e indicado por la flecha F3, gracias a lo cual se puede entonces hacer deslizar fácilmente el capó 9 hacia corriente abajo, es decir en el sentido de la flecha F4 indicado en la figura 8, permitiendo así liberar la corredera 5 del raíl de guiado 7, y así intervenir, y/o cambiar el manguito 1, y/o el tornillo sin fin y/o la tuerca 29, por ejemplo.

45 Se comprende por tanto que el accionador según la invención es de un mantenimiento particularmente fácil.

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

Así, es preciso entender que el término "rótula" utilizado en la presente invención cubre cualquier sistema de unión equivalente a una rótula mecánica, es decir cualquier sistema de unión que permita dos grados de libertad en rotación.

55 Dichos sistemas de unión pueden comprender en particular unos sistemas de cardan, o bien también unos órganos de unión elásticos, del tipo "Paulstra" por ejemplo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Accionador para estructura móvil (9) de góndola de motor de aeronave, que comprende un motor (1) destinado a ser montado sobre una parte fija (3) de dicha góndola, un tornillo sin fin (21) apto para ser arrastrado en rotación por este motor (1), una corredera (5) destinada a ser unida a dicha estructura móvil (9) y que comprende una tuerca (29) en acoplamiento con dicho tornillo sin fin, y una primera rótula (15) que permite una separación angular entre el eje de dicho tornillo sin fin (21) y dicha corredera (5), caracterizado porque comprende un manguito (19) apto para definir dicho tornillo (21) y que se extiende con juego en el interior de dicha corredera (5), estando dicha tuerca (29) montada sobre el extremo de dicho manguito (19) más próximo a dicho motor (1) y estando dicha primera rótula interpuesta entre el otro extremo de dicho manguito (19) y dicha corredera (5).
- 10
2. Accionador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera rótula (15) está interpuesta entre dicho otro extremo del manguito y un pie (11) montado a su vez en el interior de dicha corredera (5).
- 15 3. Accionador según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho pie (11) está unido a dicho manguito (19) por lo menos por una chaveta amovible (13).
4. Accionador según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque dicha primera rótula (15) está unida a dicho pie (11) por un pasador amovible (17).
- 20 5. Accionador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una segunda rótula (25) interpuesta entre dicho motor (1) y dicho tornillo sin fin (21).
- 25 6. Accionador según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha segunda rótula (25) está unida a dicho motor (1) por un órgano de unión amovible tal como un pasador (27).
7. Góndola para motor de aeronave, que comprende una parte fija (3) y por lo menos una estructura (9) montada móvil sobre esta parte fija (3), caracterizada porque comprende por lo menos un accionador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores interpuesto entre dicha parte fija (3) y dicha estructura móvil (9).
- 30 8. Góndola según la reivindicación 7, caracterizada porque dicha estructura móvil es un capó móvil (9) de inversor de empuje de rejillas.
- 35 9. Góndola según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha estructura móvil es una puerta de inversor de empuje de puertas.

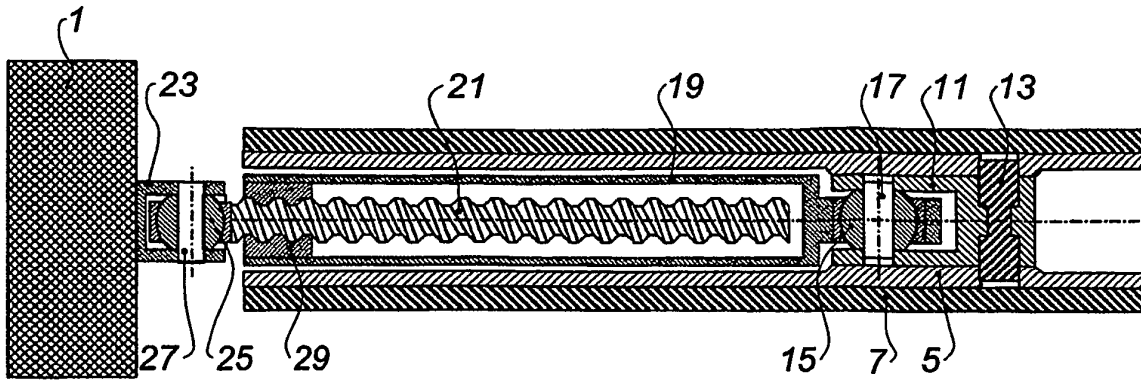


Fig. 1

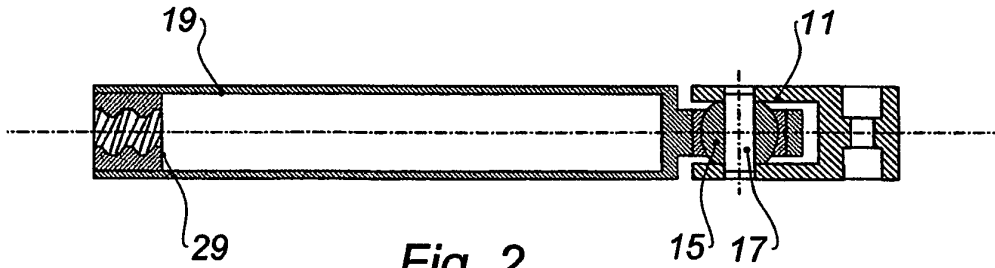


Fig. 2

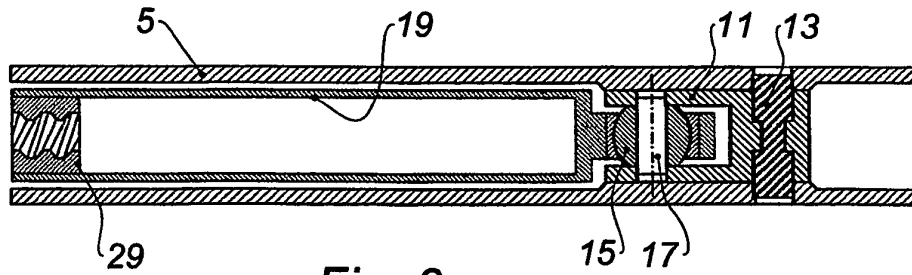


Fig. 3

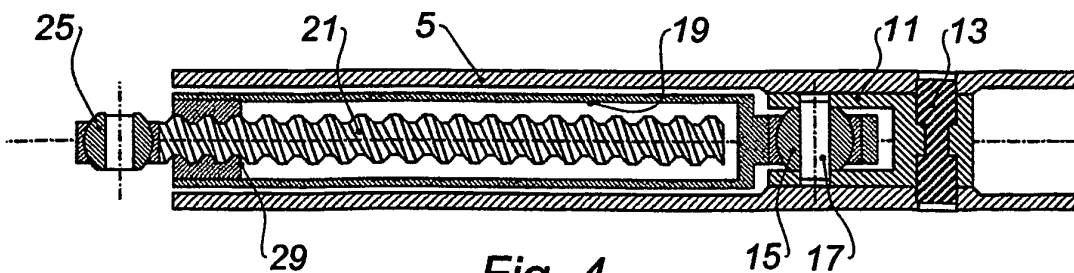


Fig. 4

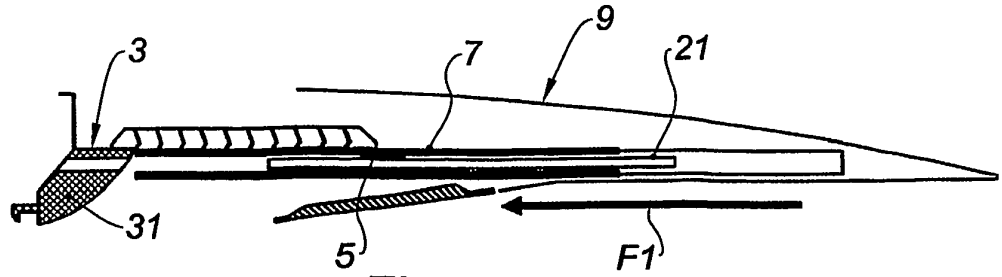


Fig. 5

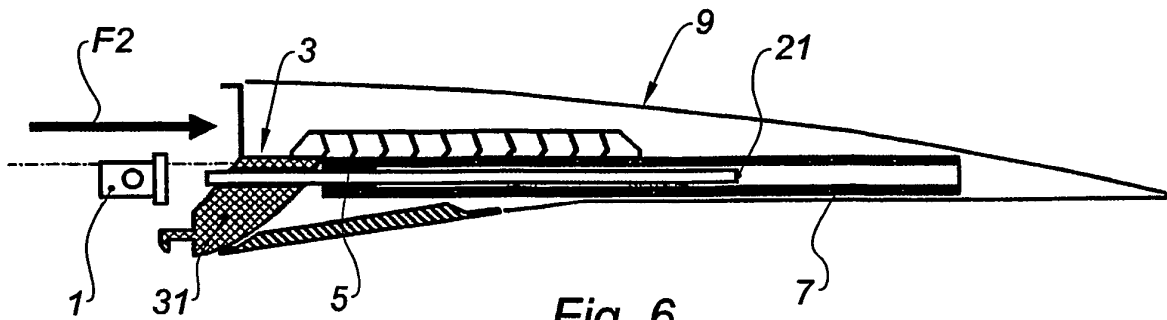


Fig. 6

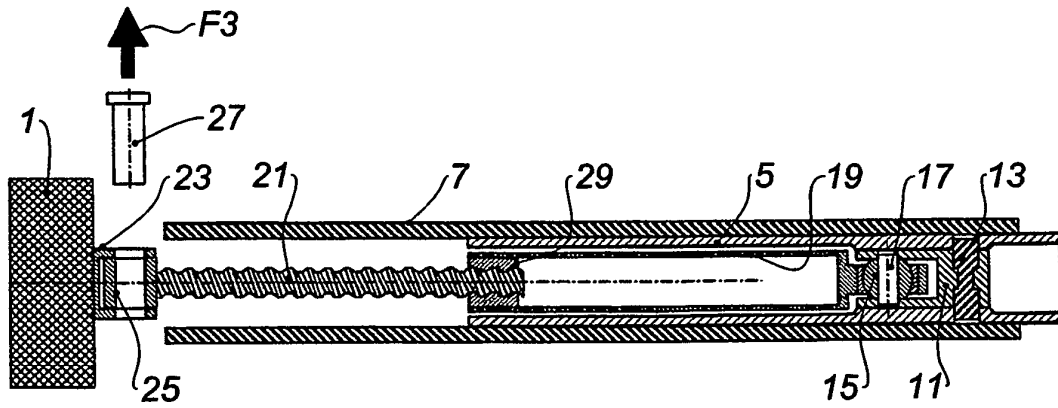


Fig. 7

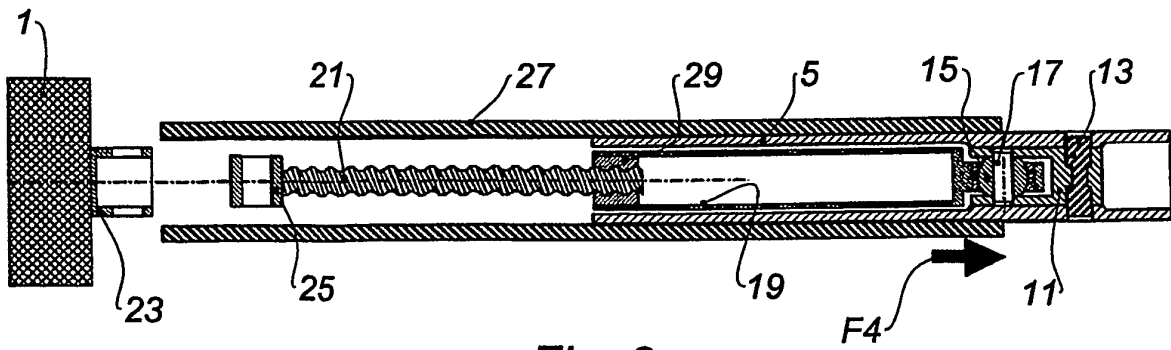


Fig. 8