

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 065**

51 Int. Cl.:
H01R 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07150070 .6**
96 Fecha de presentación: **17.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1936751**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **CONJUNTO CONECTOR ELÉCTRICO PROVISTO DE UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA LA POLUCIÓN.**

30 Prioridad:
19.12.2006 FR 0655627

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.02.2012

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

72 Inventor/es:
**Lesage, Yves Lucien Tranquille;
Lorand, Anthony y
Mazelle, Christian Henry**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 374 065 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

Conjunto conector eléctrico provisto de un dispositivo de protección contra la polución.

Antecedes de la invención

- 5 La presente invención se refiere al ámbito general de los conjuntos conectores eléctricos del tipo que comprenden un enchufe provisto de contactos primarios y un zócalo provisto de contactos secundarios aptos para cooperar con los contactos primarios. De modo más particular, ésta se refiere a los conjuntos conectores utilizados en el ámbito aeronáutico, por ejemplo a aquéllos que equipan a las carcasas eléctricas de mando de inversor de empuje, a los alternadores, a los accionadores eléctricos o a los trenes de aterrizaje.
- 10 Una carcasa eléctrica de mando de inversor de empuje está destinada a equipar a los inversores de empuje de barquillas aeronáuticas. Típicamente, una carcasa de este tipo comprende un calculador electrónico que, asociado a un amplificador electrónico de potencia y a un motor eléctrico, permite mandar la apertura o el cierre del inversor de empuje por intermedio de accionadores electromecánicos.
- 15 Esta carcasa eléctrica de mando comprende conjuntos conectores eléctricos de potencia o de señales que la permiten ser unida, por una parte, a diferentes sensores del inversor de empuje y, por otra, al dispositivo de regulación de la autoridad completa del avión (denominado también FADEC, de Full Authority Digital Engine Control). De modo en sí conocido, estos conjuntos conectores eléctricos comprenden cada uno un enchufe provisto de contactos primarios y un zócalo provisto de contactos secundarios aptos para cooperar con los contactos primarios.
- 20 Habida cuenta del emplazamiento particular de la carcasa eléctrica de mando en el inversor de empuje de las barquillas, algunos zócalos de estos conjuntos conectores tienen sus contactos secundarios que están orientados contra la gravedad. Ahora bien, cuando el enchufe antagonista de un conjunto conector de este tipo está desconectado, es importante por razones de fiabilidad y de duración de vida de servicio útil del conjunto conector evitar cualquier penetración de cuerpos extraños contaminantes (tales como fluidos o polvo) en el zócalo de estos conjuntos conectores.
- 25 El documento GB 2.422.731 describe un conjunto conector eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto y resumen de la invención

- La presente invención, por tanto, tiene por objeto principal paliar un inconveniente de este tipo, proponiendo un conjunto conector provisto de un dispositivo de protección contra la contaminación.
- 30 Este objetivo se consigue gracias a un conjunto conector eléctrico que comprende una tapa fijada al zócalo y apta para pivotar entre una posición cerrada en la cual obstruye un acceso a los contactos secundarios y una posición abierta en la cual deja libre un acceso a los contactos secundarios para permitir conectar el enchufe en el zócalo y, de acuerdo con la invención, un manguito anular fijado a un cable eléctrico, unido al enchufe y apto para ser desplazado entre dos posiciones terminales, una posición baja en la cual recubre a la tapa cuando el enchufe y el zócalo están conectados y una posición alta en la cual deja libre un acceso al enchufe.
- 35 La tapa tiene por objetivo proteger los contactos secundarios contra la intrusión de contaminantes cuando el enchufe del conjunto conector está desconectado de su zócalo. En cuanto al manguito, éste permite aislar a la tapa de cualquier contacto con los contaminantes durante sus largos períodos en posición abierta (es decir, cuando el enchufe y el zócalo están conectados) y así garantizar permanentemente un cierre « limpio » de la tapa. El manguito tiene igualmente una función de mantenimiento de la tapa cuando ésta está en posición abierta para evitar cualquier deterioro ligado a las vibraciones. De este modo, el conjunto conector queda perfectamente protegido en cualesquiera circunstancias contra la contaminación.
- 40 De acuerdo con una disposición particular de la invención, la tapa está montada en un pivote de eje paralelo a un plano transversal del zócalo de modo que, en posición cerrada, la tapa es sensiblemente paralela al plano transversal del zócalo y, en posición abierta, la tapa es sensiblemente paralela al plano longitudinal del zócalo, y alrededor del pivote está enrollado un muelle de tal manera que la tapa queda mantenida en su posición cerrada en ausencia de fuerza ejercida sobre ésta. Gracias a la presencia del muelle, la tapa obstruye los contactos secundarios de manera « automática » desde el momento en que el enchufe queda desconectado del zócalo. La protección contra la contaminación queda así reforzada.
- 45 De acuerdo con otra disposición particular de la invención, la tapa comprende una junta de silicona en su cara interna de modo que asegura una obstrucción estanca a los contactos secundarios del zócalo cuando ésta está en su posición cerrada.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, el manguito presenta una estructura en forma de campana centrada sobre un eje longitudinal del enchufe con un sistema de fijación desmontable en una de sus extremidades

para asegurar su fijación al cable eléctrico unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta del manguito abierta y libre, y el manguito es apto para deslizarse a lo largo del cable eléctrico de modo que pase de una de sus posiciones terminales hacia la otra. Preferentemente, un manguito de este tipo comprende a nivel de su extremidad libre un casquillo rígido.

5 De acuerdo con otro modo de realización de la invención, el manguito presenta una estructura retráctil centrada sobre un eje longitudinal del enchufe con una extremidad fijada al cable eléctrico unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta abierta y libre, y el manguito es apto para retraerse sobre sí mismo a lo largo del cable eléctrico de modo que pase de su posición baja a su posición alta.

10 De acuerdo todavía con otro modo de realización de la invención, el manguito presenta una forma de fuelle centrado sobre un eje longitudinal del enchufe con una extremidad fijada al cable eléctrico unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta abierta y libre, y el manguito es apto para retraerse sobre sí mismo a lo largo del cable eléctrico de modo que pase de su posición baja a su posición alta.

La invención tiene por objeto igualmente una barquilla aeronáutica y una turbomáquina que comprendan al menos un conjunto conector eléctrico tal como el definido anteriormente.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas de la presente invención se deducirán de la descripción hecha seguidamente, refiriéndose a los dibujos anejos que ilustran un ejemplo de realización desprovisto de cualquier carácter limitativo. En las figuras:

20 - las figuras 1 y 2 son vistas en corte longitudinal de un conjunto conector en dos posiciones diferentes de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;

- las figuras 3A a 3C son vistas en perspectiva y con arranque parcial del conjunto conector en diferentes posiciones de acuerdo con el primer modo de realización de la invención;

- las figuras 4A y 4B son vistas en perspectiva y con arranque parcial de un conjunto conector en dos posiciones diferentes de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención; y

25 - las figuras 5A a 5B son vistas en perspectiva y con arranque parcial de un conjunto conector en dos posiciones de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.

Descripción detallada de diferentes modos de realización

Las figuras 1, 2 y 3A a 3C representan de modo muy esquemático un conjunto conector eléctrico de acuerdo con un primer modo de realización.

30 El conjunto conector se compone de un enchufe 10 y de un zócalo (o base) 12. El enchufe 10 está unido a un cable (o arnés) eléctrico 14. En cuanto al zócalo 12, éste está destinado a ser fijado a una pared 16 de una carcasa eléctrica, por ejemplo de una carcasa eléctrica para el mando de un inversor de empuje utilizado en el ámbito aeronáutico.

35 El enchufe 10 comprende un cuerpo hueco 18 de forma sensiblemente cilíndrica, de eje longitudinal X-X y en cuyo interior están montados uno o varios contactos primarios 20. El zócalo 12 comprende igualmente un cuerpo hueco 22 de forma sensiblemente cilíndrica, de eje longitudinal Y-Y y en el interior del cual están montados uno o varios contactos secundarios 24 aptos para cooperar con los contactos primarios 20.

40 Por cooperación entre los contactos primarios 20 y los contactos secundarios 24, se entiende una puesta en relación que permite establecer una conexión eléctrica, es decir el paso de una corriente eléctrica más o menos potente. Así, en el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, los contactos primarios 20 se presentan en forma de bornes longitudinales en saliente y los contactos secundarios 24 tienen cada uno una forma tubular hueca destinada a recibir un borne. Naturalmente, puede considerarse cualquier otro tipo de contactos primarios y secundarios que permitan establecer una conexión eléctrica.

45 Con el fin de evitar cualquier desconexión intempestiva entre el enchufe 10 y el zócalo 12 del conjunto conector, el enchufe puede comprender igualmente un casquillo 26 montado deslizante alrededor del cuerpo cilíndrico 18 del enchufe y provisto de un fileteado interno, siendo este casquillo atornillado en un fileteado externo 28 complementario del cuerpo 22 del zócalo cuando el enchufe y el zócalo están conectados.

50 De acuerdo con la invención, el conjunto conector comprende, además, una tapa 30 que está fijada al zócalo 12. Esta tapa 30 es apta para pivotar entre una posición cerrada en la cual obstruye un acceso a los contactos secundarios 24 (véanse las figuras 1 y 3A) y una posición abierta en la cual deja libre un acceso a los contactos secundarios para permitir conectar el enchufe 10 en el zócalo (véanse las figuras 2, 3B y 3C).

- De modo más preciso, la tapa 30 presenta una forma de tapa sensiblemente plana de diámetro al menos igual al del cuerpo cilíndrico 22 del zócalo 12. La tapa está montada en un pivote 32 articulado alrededor de un eje 34 paralelo a un plano transversal P del zócalo (véanse las figuras 3A y 3B). Así, en posición cerrada, la tapa 30 está en un plano sensiblemente paralelo al plano transversal P del zócalo y reposa sobre el cuerpo cilíndrico 22 del zócalo con el fin de obturar a este último (véanse las figuras 1 y 3A). Por el contrario, en posición abierta, la tapa 30 pivota aproximadamente 90° con respecto a su posición cerrada y por tanto se encuentra en un plano paralelo a un plano longitudinal del zócalo de modo que permite la conexión del enchufe en el zócalo (véanse las figuras 2, 3B y 3C). El paso de la posición cerrada a la posición abierta de la tapa se efectúa manualmente.
- De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, alrededor del pivote 32 de la tapa 30 está enrollado un muelle 36 con una extremidad fijada a la tapa y la otra extremidad fijada al zócalo (véanse las figuras 1, 2 y 3B). Este muelle está enrollado alrededor del pivote 32 de tal manera que en reposo (es decir, en ausencia de fuerza ejercida sobre la tapa), mantiene la tapa en posición cerrada. Cuando la tapa es pivotada hacia su posición abierta, el muelle se enrolla alrededor del pivote 32 y ejerce una fuerza sobre el pivote que tiende a cerrar la tapa. De este modo, la tapa no puede quedar accidentalmente abierta cuando el enchufe 10 y el zócalo 12 del conjunto conector están desconectados.
- De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, la tapa 30 comprende igualmente una junta de silicona 38 en su cara interna (véase la figura 1) con el fin de asegurar, cuando ésta está en su posición cerrada, una obstrucción de los contactos secundarios 24 del zócalo 12 que sea perfectamente estanca.
- Siempre de acuerdo con la invención, el conjunto conector comprende igualmente un manguito anular 40 fijado al cable eléctrico 14, unido al enchufe 10 y apto para ser desplazado entre dos posiciones terminales, una posición baja en la cual recubre a la tapa 30 cuando el enchufe 10 y el zócalo 12 están conectados con el fin de proteger a este último contra los contaminantes (véanse las figuras 2 y 3C) y una posición alta en la cual deja libre un acceso al enchufe 10 con el fin de permitir una desconexión del conjunto conector (véanse las figuras 1, 3A y 3B).
- En el primer modo de realización de la invención ilustrado en las figuras 1, 2 y 3A a 3C, el manguito 40 presenta una estructura en forma de campana sensiblemente cónica realizada de un material flexible o semirrígido, tal como por ejemplo un elastómero.
- La campana 40 está de modo más particular centrada sobre el eje longitudinal X-X del enchufe 10 y es apta para deslizarse a lo largo del cable eléctrico 14 con el fin de pasar de una de sus posiciones terminales hacia la otra. A tal efecto, la campana 40 queda mantenida en una de sus extremidades 42 en el cable eléctrico 14 por medio de un sistema de fijación desmontable. Por ejemplo, el sistema de fijación puede ser un collarín de apriete 44 que puede ser aflojado. En cuanto a la otra extremidad 46 de la campana, ésta es abierta y libre.
- El diámetro de la extremidad libre 46 de la campana es mayor que el de la extremidad 42 mantenida alrededor del cable con el fin de poder recubrir completamente a la tapa 30 cuando el enchufe y el zócalo están conectados. Además, cuando el enchufe y el zócalo están conectados, la extremidad libre 46 de la campana puede ventajosamente entrar en contacto con un casquillo 48 concéntrico con el cuerpo 22 del zócalo, fijado a la pared 16 y de diámetro ligeramente inferior a la extremidad libre 46 de la campana. Un casquillo de este tipo permite evitar cualquier descentrado intempestivo de la campana con respecto al conjunto conector.
- La operación de conexión del enchufe 10 al zócalo 12 se deduce de manera evidente de lo que precede. La campana 40 es mantenida fijada al cable 14 en su posición alta dejando así libre un acceso al enchufe 10. La tapa 30 es pivotada desde su posición cerrada (véanse las figuras 1 y 3A) hacia su posición abierta y es mantenida manualmente en esta posición para permitir el encajamiento del enchufe en el zócalo (véase la figura 3B). Una vez conectados el enchufe y el zócalo, se relaja la tapa y por tanto ésta se apoya contra el enchufe bajo el efecto del muelle 36 (véase la figura 2). Se afloja entonces el collarín de apriete 44 de la campana 40 y se desliza la campana a lo largo del cable 14 hasta su posición baja, insertándose la extremidad libre 46 de la campana alrededor del casquillo 48 (véanse las figuras 2 y 3C). El collarín de apriete de la campana puede ser de nuevo apretado. En cuanto a la operación de desconexión, ésta se desarrolla en sentido inverso.
- De acuerdo con una característica ventajosa de este primer modo de realización representado en las figuras 1 y 2, el manguito 40 comprende a nivel de su extremidad libre 46 un casquillo 50 de material rígido (por ejemplo de metal). Un casquillo 50 de este tipo está destinado a garantizar una rigidez a la parte cilíndrica del manguito durante sus manipulaciones.
- Las figuras 4A y 4B representan un conjunto conector de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención. En este modo de realización, el enchufe 10, el zócalo 12 y la tapa 30 son idénticos al primer modo de realización anteriormente descrito.
- El conjunto conector tiene igualmente un manguito 40' fijado al cable eléctrico 14 unido al enchufe 10 y apto para ser desplazado entre dos posiciones terminales, una posición baja en la cual recubre a la tapa 30 cuando el enchufe 10 y el zócalo 12 están conectados con el fin de proteger a este último contra los contaminantes (véase la figura 4A) y

una posición alta en la cual deja libre un acceso al enchufe 10 con el fin de permitir una desconexión del conjunto conector (véase la figura 4B).

En este segundo modo de realización, el manguito 40' presenta una estructura retráctil de forma sensiblemente cilíndrica realizada en un material flexible o semirrígido, tal como por ejemplo un elastómero.

5 Esta estructura retráctil 40' está centrada sobre el eje longitudinal del enchufe con una extremidad 42' fijada alrededor del cable eléctrico 14 por medio de una abrazadera 44', siendo la otra extremidad 46' abierta y libre. El diámetro de la extremidad libre 46' de la estructura retráctil 40' es mayor que el de su extremidad fija 42' de modo que puede recubrir completamente a la tapa 30 cuando el enchufe y el zócalo están conectados.

10 Además, la estructura 40' es apta para retraerse sobre sí misma a lo largo del cable eléctrico de modo que pase de su posición baja a su posición alta. A tal efecto, como está ilustrado en las figuras 4A y 4B, el manguito puede tener una estructura conocida en fuelle que se retrae en acordeón. Alternativamente, el manguito podría tener una estructura telescópica. El modo operatorio para la conexión y la desconexión de este conjunto conector es idéntico al descrito en relación con el primer modo de realización.

15 Las figuras 5A y 5B representan un conjunto conector de acuerdo con un tercer modo de realización. En este modo de realización, el enchufe 10, el zócalo 12 y la tapa 30 son idénticos al primer modo de realización anteriormente descrito.

20 El conjunto conector comprende igualmente un manguito 40" fijado al cable eléctrico 14 unido al enchufe 10 y apto para ser desplazado entre dos posiciones terminales, una posición baja en la cual recubre a la tapa 30 cuando el enchufe 10 y el zócalo 12 están conectados con el fin de proteger a este último contra los contaminantes (véase la figura 5A) y una posición alta en la cual deja libre un acceso al enchufe 10 de manera que permite una desconexión del conjunto conector (véase la figura 5B).

En este modo de realización, el manguito 40" presenta una estructura en forma de fuelle sensiblemente cónico realizada de un material tal como por ejemplo un elastómero.

25 Esta estructura 40" está centrada sobre el eje longitudinal del enchufe con una extremidad 42" fijada alrededor del cable eléctrico 14 por medio de una abrazadera 44", siendo la otra extremidad 46" abierta y libre. El diámetro de la extremidad libre 46" del fuelle 40" es mayor que el de su extremidad fija 42" de modo que puede recubrir completamente a la tapa 30 cuando el enchufe y el zócalo están conectados.

30 Además, el fuelle 40" es apto para retraerse sobre sí mismo a lo largo del cable eléctrico 14 de modo que pase de su posición baja (véase la figura 5A) a su posición alta (véase la figura 5B). A tal efecto, el material en el cual está realizado el fuelle 40" debe ser suficientemente flexible para permitirle retraerse, pero igualmente presentar una cierta rigidez con el fin de que éste pueda quedar mantenido sin esfuerzo en su posición alta. El modo operatorio para la conexión y la desconexión de este conjunto conector es idéntico al descrito en relación con el primer modo de realización.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto conector eléctrico que comprende un enchufe (10) provisto de contactos primarios (20), un zócalo (12) provisto de contactos secundarios (24) aptos para cooperar con los contactos primarios,
- 5 y una tapa (30) fijada al zócalo y apta para pivotar entre una posición cerrada en la cual obstruye un acceso a los contactos secundarios (24) y una posición abierta en la cual deja libre un acceso a los contactos secundarios para permitir conectar el enchufe al zócalo; caracterizado porque comprende además
- un manguito anular (40, 40', 40'') fijado a un cable eléctrico (14) unido al enchufe (10) y apto para ser desplazado entre dos posiciones terminales, una posición baja en la cual recubre a la tapa (30) cuando el enchufe y el zócalo están conectados y una posición alta en la cual deja libre un acceso al enchufe.
- 10 2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual:
- la tapa (30) está montada en un pivote (32) de eje (34) paralelo a un plano transversal (P) del zócalo (12) de modo que, en posición cerrada, la tapa es sensiblemente paralela al plano transversal (P) del zócalo y, en posición abierta, la tapa es sensiblemente paralela a un plano longitudinal del zócalo, y
- 15 alrededor del pivote (32) está enrollado un muelle (36) de tal manera que la tapa (30) es mantenida en su posición cerrada en ausencia de fuerza ejercida sobre ésta.
3. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, en el cual la tapa (30) comprende una junta de silicona (38) en su cara interna de modo que asegura una obstrucción estanca a los contactos secundarios (24) del zócalo (12) cuando está en su posición cerrada.
4. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual:
- 20 el manguito (40) presenta una estructura en forma de campana centrada sobre un eje longitudinal (X-X) del enchufe (10) con un sistema de fijación desmontable (44) en una de sus extremidades (42) para asegurar su fijación al cable eléctrico (14) unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta del manguito (46) abierta y libre, y
- el manguito (40) es apto para deslizar a lo largo del cable eléctrico (14) de modo que pase de una de sus posiciones terminales hacia la otra.
- 25 5. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el manguito (40) comprende a nivel de su extremidad libre (46) un casquillo rígido (50).
6. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual:
- el manguito (40') presenta una estructura retráctil centrada sobre un eje longitudinal (X-X) del enchufe (10) con una extremidad (42') fijada al cable eléctrico (14) unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta (46') abierta y libre, y
- 30 el manguito (40') es apto para retraerse sobre sí mismo a lo largo del cable eléctrico (14) de modo que pase de su posición baja a su posición alta.
7. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual:
- el manguito (40'') presenta una forma de fuelle centrado sobre un eje longitudinal (X-X) del enchufe (10) con una extremidad (42'') fijada al cable eléctrico (14) unido al enchufe, siendo la extremidad opuesta (46'') abierta y libre, y
- 35 el manguito (40'') es apto para retraerse sobre sí mismo a lo largo del cable eléctrico (14) de modo que pase de su posición baja a su posición alta.
8. Barquilla aeronáutica caracterizada porque comprende al menos un conjunto conector eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 40 9. Turbomáquina caracterizada porque comprende al menos un conjunto conector eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.









