

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 465**

51 Int. Cl.:

H01R 13/639 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2010** **E 10726971 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015** **EP 2449634**

54 Título: **Conector de alimentación para la recarga de un vehículo eléctrico**

30 Prioridad:

30.06.2009 FR 0903197

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

19.08.2015

73 Titular/es:

U-SHIN FRANCE SAS (100.0%)
2-10, rue Claude Nicolas Ledoux, ZI Europarc
94046 Créteil Cedex, FR

72 Inventor/es:

BERNIER, FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 543 465 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

Conector de alimentación para la recarga de un vehículo eléctrico

5 La invención se refiere a los vehículos automóviles de propulsión eléctrica, ya sean totalmente eléctricos o de tipo híbrido, cuando estos vehículos están previstos para experimentar una recarga de baterías destinadas a la propulsión del vehículo.

10 La invención se refiere de manera más específica a los conectores destinados a dicha recarga, y a su parte instalada a bordo del vehículo.

El documento US 6 225 153 describe un ejemplo de conectores de acuerdo con la técnica anterior.

15 Dichos conectores están expuestos a un cierto número de limitaciones, entre las cuales una limitación de seguridad de acuerdo con la cual se desea que los conectores, además de un mantenimiento fiable en la situación de recarga, presenten además un enclavamiento específico para impedir cualquier extracción accidental o malintencionada de la parte exterior del conector, por ejemplo separándola de la parte instalada a bordo del conector. Es, en particular, el caso cuando un niño ejerce una fuerza de extracción o en caso de un enganche accidental de un cable de recarga cerca del vehículo alimentado.

20 La invención pretende, por lo tanto, ofrecer un medio de enclavamiento de un conector de recarga de vehículo automóvil en situación de alimentación, que permita evitar de manera robusta y fiable una desconexión imprevista de dicho conector.

25 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por medio de una clavija de alimentación instalada a bordo de un vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil, que comprende:

- unos contactos expuestos a un establecimiento de contacto exterior;
- unos medios de cooperación con una clavija complementaria para dicho establecimiento de contacto exterior;
- 30 - un elemento de retención para retener la clavija complementaria en la posición de alimentación del vehículo, siendo móvil dicho elemento de retención entre una posición retraída en la que el elemento de retención permite un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo y una posición activa en la que se opone a un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo;
- un actuador para accionar el elemento de retención entre dicha posición retraída y dicha posición activa;

35 caracterizada por que dicho elemento de retención está montado móvil en rotación sobre el vehículo y el actuador acciona el elemento de retención según el movimiento de rotación durante dicho enclavamiento de dicha clavija complementaria en la posición de alimentación del vehículo.

40 La invención se refiere también a un equipo de conexión de alimentación de vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil, que comprende una clavija instalada a bordo del vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil y una clavija externa de alimentación complementaria de dicha clavija instalada a bordo y destinada a acoplarse a dicha clavija instalada a bordo, comprendiendo dicha clavija instalada a bordo:

- unos contactos expuestos a un establecimiento de contacto exterior;
- unos medios de cooperación con dicha clavija complementaria para dicho establecimiento de contacto exterior;
- un elemento de retención para retener dicha clavija complementaria en la posición de alimentación del vehículo, siendo móvil dicho elemento de retención entre una posición retraída en la que el elemento de retención permite un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo y una posición activa en la que se opone a un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo;
- 50 - un actuador para accionar el elemento de retención entre dicha posición retraída y dicha posición activa, caracterizado por que dicho elemento de retención está montado móvil en rotación sobre el vehículo y el actuador acciona el elemento de retención según el movimiento de rotación durante dicho enclavamiento de dicha clavija complementaria en la posición de alimentación del vehículo.

Se mostrarán otras características, objetivos y ventajas de la invención con la lectura de la descripción detallada que viene a continuación, hecha en referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- 60 - la figura 1 representa una clavija externa para la alimentación eléctrica de un vehículo eléctrico, en la posición enchufada sobre el vehículo;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una clavija instalada a bordo del vehículo automóvil, destinada a recibir la clavija externa de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en sección longitudinal de esta misma clavija instalada a bordo.

65

Tal como se ilustra en la figura 1, una clavija instalada a bordo 100 de un vehículo eléctrico está situada en una rejilla delantera de este vehículo para la alimentación eléctrica del vehículo durante la recarga de este último.

La clavija instalada a bordo 100 presenta una serie de contactos en forma de pistas interiores a la clavija y expuestas a un establecimiento de contacto exterior mediante la inserción de contactos prominentes complementarios.

Una clavija externa 200 está acoplada a esta clavija instalada a bordo, equipada con unos contactos prominentes que se insertan contra las pistas interiores de la clavija instalada a bordo, conduciendo de este modo una energía eléctrica de recarga hasta la clavija instalada a bordo, mediante el establecimiento de contacto mutuo entre la clavija externa y la clavija instalada a bordo.

La clavija externa, o clavija complementaria a la clavija instalada a bordo, presenta aquí una configuración de elemento macho mientras que la clavija instalada a bordo es un elemento hembra. Sin embargo, la configuración inversa también es posible, siendo la clavija externa una clavija hembra mientras que la clavija instalada a bordo es una clavija macho.

La clavija instalada a bordo presenta unos medios de cooperación con dicha clavija complementaria, en forma de un faldón que envuelve un cuerpo principal de la clavija complementaria, este cuerpo principal constituye a su vez un medio de cooperación de la clavija externa para una mejor resistencia mecánica entre esta clavija macho y esta clavija hembra.

Con el fin de mantener la clavija complementaria en su posición sobre el conector instalado a bordo, la clavija complementaria 200 presenta una pestaña móvil 210, prevista para desplazarse de forma transversal a un eje principal longitudinal X de la clavija complementaria. Para dicho desplazamiento, la clavija complementaria presenta un botón de accionamiento 220 situado en la cara superior de la clavija complementaria, y conectado a esta pestaña mediante una varilla de tal modo que una presión sobre el botón de accionamiento 220 genera una elevación de la pestaña 210 separándola del eje principal X.

En la posición acoplada, la pestaña 210 se sitúa más allá de un resalte 110 de la clavija instalada a bordo, este resalte retiene la pestaña en contra de un desplazamiento de esta última en la dirección paralela al eje X según un movimiento de retirada de la clavija complementaria 200. Igualmente, cuando el botón de accionamiento no está presionado por el usuario, la clavija complementaria queda bloqueada en la posición de cooperación con la clavija instalada a bordo 100.

Al considerar que este enclavamiento en la posición de alimentación no es lo suficientemente fiable, el dispositivo aquí descrito presenta, además, un elemento de retención 130 cuya función es interponerse en el trayecto de la pestaña móvil 210 en contra de una separación de esta última con respecto al resalte 110.

El elemento de retención 130 es una lámina montada giratoria sobre un eje 135 que atraviesa a esta última en su parte central. La lámina 130 se extiende a ambos lados de este eje de rotación 135, mediante dos porciones 137 y 138 llamadas a continuación porción superior 137 y porción inferior 138 de la lámina.

La porción superior 137 de la lámina 130 está conectada a un actuador eléctrico 140. De manera más precisa, un extremo libre de esta porción superior 137 está conectado a un eje de salida del actuador eléctrico 140, este árbol de salida se acciona en deslizamiento longitudinal y desplaza el extremo de la porción superior de la lámina, provocando la rotación de la lámina.

La porción inferior 138 de la lámina 130 presenta su extremo libre muy próximo a la pestaña móvil 210, de tal modo que, en dos posiciones de rotación de la lámina, esta se interpone en el trayecto de la pestaña 210 retrayéndola, impidiendo de este modo una separación de esta con respecto al resalte 110. De este modo, la lámina 130 se sitúa de tal modo que su extremo libre queda enfrentado a la pestaña 210 en contra de su desplazamiento de retracción. Sin embargo, en otra forma de realización, la lámina 130 se posiciona frente a la pestaña 210 por una parte cualquiera de la lámina, por ejemplo por su borde lateral.

Hay que señalar que el extremo libre inferior de la lámina es puntiagudo con el fin de presentar solo una pequeña superficie delante de la pestaña 210, siendo por ello menos probable que se pegue por las heladas.

De acuerdo con una forma ventajosa de realización, se adopta un muelle biestable para devolver el elemento de retención giratorio 130 a sus dos posiciones extremas respectivamente retraída y activa, lo que produce un equilibrado de la vibración y una disminución del ruido.

Debido a su desplazamiento giratorio, el elemento de retención formado por la lámina 130 es especialmente robusto en un bloqueo imprevisto, en particular un bloqueo por las heladas o por suciedad. Además, la fuerza que debe desarrollar el actuador 140 para dicha rotación de la lámina 130 es especialmente baja, de tal modo que el actuador 140 puede ser un actuador con muy bajo consumo eléctrico.

El elemento de retención giratorio forma, además, una palanca oscilante entre el actuador y la clavija externa, desarrollando de este modo una fuerza elevada a la altura de la clavija externa si fuera necesario, con el fin de vencer un eventual bloqueo debido a la presencia de hielo en este punto. Dicha configuración en palanca permite, además, adaptar geométricamente la fuerza desarrollada en el extremo opuesto al actuador.

5 Al ser el elemento de retención móvil en rotación de forma transversal al eje principal de la clavija externa, la clavija externa, mantenida en la posición de alimentación mediante su enchufado, no se puede forzar desde el exterior con el fin de llevar al elemento de retención en rotación hacia su posición retraída para forzar la separación de la clavija. La fiabilidad se ve por lo tanto mejorada.

10 Además, al interponerse aquí la lámina 130 en el trayecto de la pestaña 210 y al estar orientada en dirección a esta última y de manera alineada con la dirección de separación de la pestaña 210, la lámina ejerce una fuerza especialmente robusta sobre esta última sin exponerse a ningún daño puesto que las fuerzas de mantenimiento en enclavamiento en caso de un accionamiento imprevisto de la pestaña 210 las recupera la lámina 130 a lo largo de su propio eje. Por lo tanto, no se puede forzar la separación de la pestaña 210.

REIVINDICACIONES

1. Clavija de alimentación instalada a bordo (100) de un vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil, que comprende:

- unos contactos expuestos a un establecimiento de contacto exterior;
- unos medios de cooperación con una clavija complementaria (200) para dicho establecimiento de contacto exterior;
- un elemento de retención (130) para retener la clavija complementaria (200) en la posición de alimentación del vehículo, siendo móvil dicho elemento de retención (130) entre una posición retraída en la que el elemento de retención (130) permite un desacoplamiento de dicha clavija complementaria (200) con respecto al vehículo y una posición activa en la que se opone a un desacoplamiento de dicha clavija complementaria (200) con respecto al vehículo;
- un actuador para accionar el elemento de retención entre dicha posición retraída y dicha posición activa,

caracterizada por que dicho elemento de retención (130) está montado móvil en rotación sobre el vehículo y el actuador acciona el elemento de retención (130) según el movimiento de rotación durante dicho enclavamiento de dicha clavija complementaria (200) en la posición de alimentación del vehículo.

2. Equipo de conexión de alimentación de vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil, que comprende una clavija instalada a bordo (100) del vehículo automóvil para la alimentación de baterías de propulsión de dicho vehículo automóvil y una clavija externa de alimentación (200) complementaria de dicha clavija instalada a bordo (100) y destinada a acoplarse a dicha clavija instalada a bordo, comprendiendo dicha clavija instalada a bordo:

- unos contactos expuestos a un establecimiento de contacto exterior;
- unos medios de cooperación con dicha clavija complementaria para dicho establecimiento de contacto exterior;
- un elemento de retención (130) para retener dicha clavija complementaria en la posición de alimentación del vehículo, siendo móvil dicho elemento de retención entre una posición retraída en la que el elemento de retención permite un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo y una posición activa en la que se opone a un desacoplamiento de dicha clavija complementaria con respecto al vehículo;
- un actuador (140) para accionar el elemento de retención entre dicha posición retraída y dicha posición activa, caracterizado por que dicho elemento de retención (130) está montado móvil en rotación sobre el vehículo y el actuador acciona el elemento de retención (130) según el movimiento de rotación durante dicho enclavamiento de dicha clavija complementaria (200) en la posición de alimentación del vehículo.

3. Equipo de conexión de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dicha clavija complementaria (200) presenta una pestaña (210) que se engancha en un resalte (110) de dicha clavija instalada a bordo, estando dicha pestaña montada móvil sobre dicha clavija complementaria.

4. Equipo de conexión de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dicha clavija complementaria presenta un elemento de accionamiento (220) acoplado a dicha pestaña (210), de tal modo que una solicitud manual del elemento de accionamiento provoca una desplazamiento de la pestaña (210) separándola del resalte de la clavija instalada a bordo, permitiendo de este modo una desconexión de la clavija complementaria con respecto a la clavija instalada a bordo.

5. Equipo de conexión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el elemento de retención (130) está posicionado de tal modo que se sitúe obstaculizando un desplazamiento de la pestaña (210) y de este modo se oponga a la separación de esta última con respecto al resalte (110).

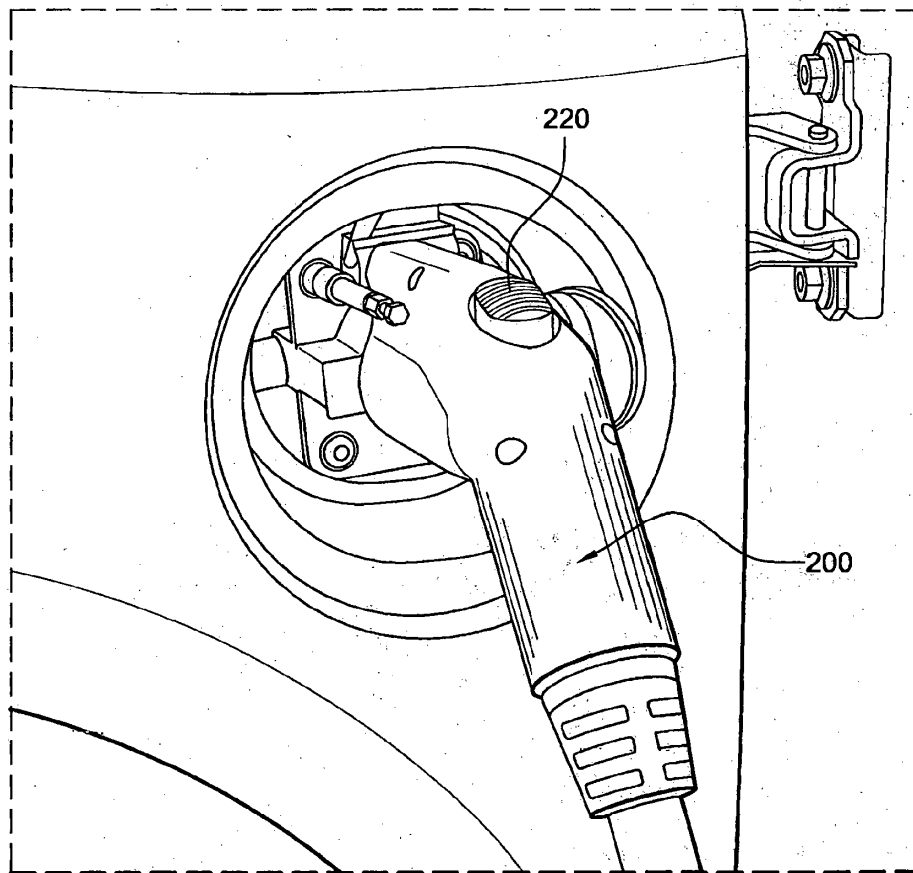


Fig. 1

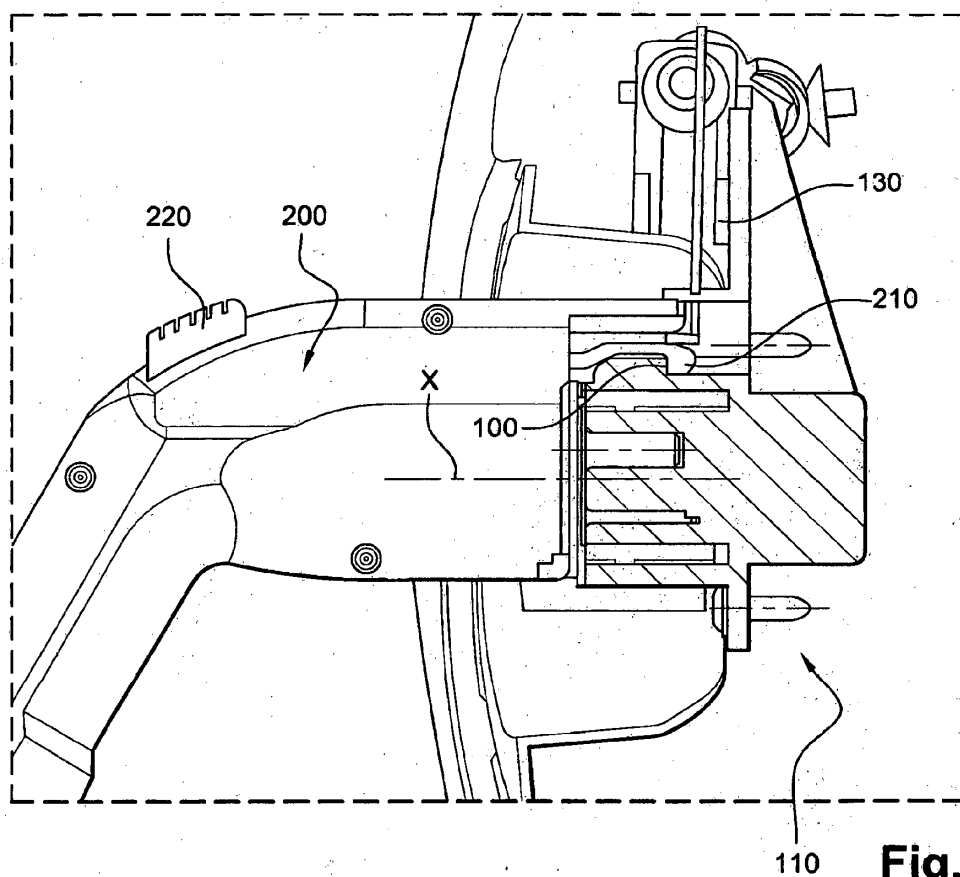


Fig. 2

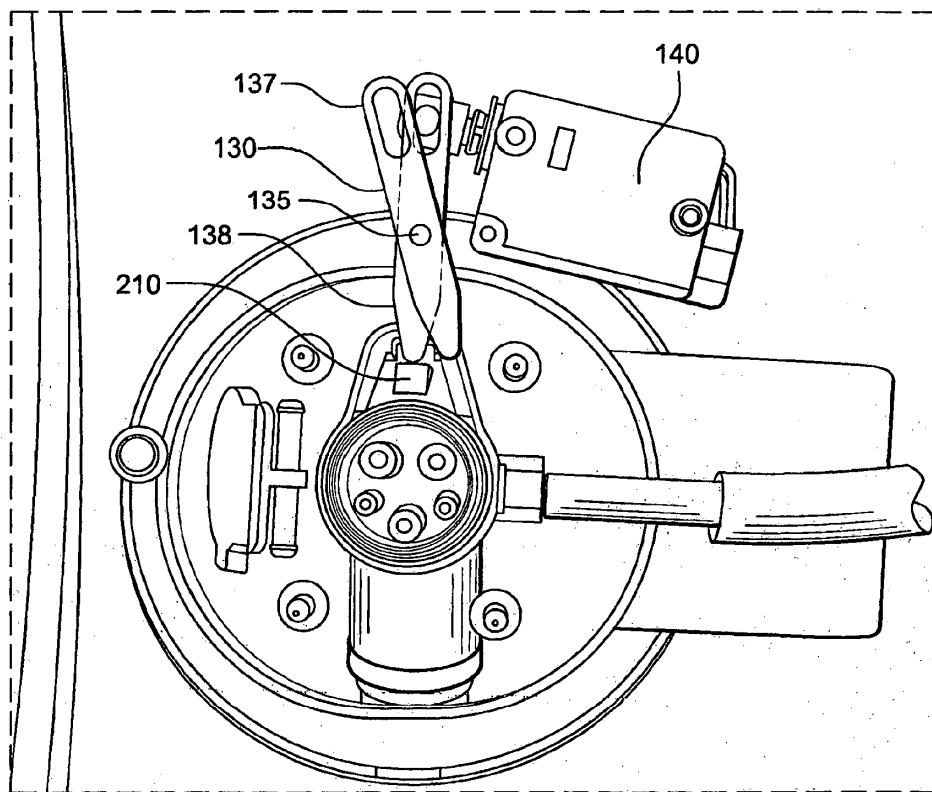


Fig. 3