

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 689**

51 Int. Cl.:

H01R 13/11	(2006.01)
H01R 4/56	(2006.01)
H01R 27/00	(2006.01)
H01R 31/00	(2006.01)
B60L 53/14	(2009.01)
B60L 53/16	(2009.01)
H01R 13/621	(2006.01)
H01R 31/06	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2018** **E 18000235 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020** **EP 3375657**

54 Título: **Conector de carga de vehículo**

30 Prioridad:

17.03.2017 DE 102017105835
18.04.2017 DE 102017108174

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2020

73 Titular/es:

HARTING AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Marienwerderstraße 2
32339 Espelkamp, DE

72 Inventor/es:

BRULAND, ALEXANDER y
BEIMDIECK, CARSTEN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 785 689 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 carga de vehículo

5 La invención parte de un conector de carga de vehículo según el tipo de la reivindicación independiente 1.

Tales conectores de carga de vehículo transfieren altas corrientes durante un proceso de carga de un vehículo eléctrico.

10 Estado de la técnica

Un conector de carga de vehículo se conoce del documento JP H06-290358 A, en particular como conector de carga para un camión. Con la llegada creciente de vehículos eléctricos se ha vuelto necesario proporcionar posibilidades fácilmente manejables para recargar las baterías de los vehículos eléctricos. Para ello se han desarrollado estaciones de carga en las cuales los vehículos eléctricos pueden “repostar” con corriente, parecido a las

15 estaciones de servicio habituales, en las cuales los vehículos se cargan con gasolina o diesel.

El documento US 2014/0084678 A1 muestra un conector de carga de vehículo para un vehículo eléctrico con al menos dos elementos de contacto, por lo que el conector de carga de vehículo presenta un cuerpo de conector y un soporte de contacto, el cual está dispuesto en el cuerpo de conector en el lado de la conexión, por lo que el soporte de contacto está fijado de forma reversible sobre el cuerpo de conector.

20 Los documentos DE 10 2013 007 330 A1, FR 2 979 490 A1 el US 2016/0288658 A1 muestran respectivamente un conector de carga de vehículo con un adaptador, para que el conector de carga de vehículo pueda emplearse en diferentes sistemas de países.

25 El documento DE 10 2011 106 335 A1 muestra un procedimiento con el cual un conector de carga de vehículo puede adaptarse a diferentes corrientes de carga específicas del país.

30 El documento DE 10 2015 002 703 B3 muestra un adaptador bipolar para un conector de carga multipolar de un vehículo eléctrico. Con esto un vehículo eléctrico puede cargarse en enchufes habituales en el hogar.

El documento DE 20 2013 012 354 U1 muestra un enchufe de carga para un vehículo eléctrico. Este enchufe presenta un módulo de contacto con elementos de contacto, el cual puede enchufarse sobre un módulo de separación con elementos de contacto.

35 El vehículo eléctrico se une para la carga de las baterías mediante un cable de carga con la estación de carga. El cable de carga está por lo general anclado a la estación de carga y está equipado en el extremo con un conector de carga de vehículo, que puede enchufarse en el casquillo de carga previsto para ello de un vehículo eléctrico. Ya que un vehículo eléctrico se carga frecuentemente en el uso diario, un conector de carga de vehículo debe superar muchos ciclos de enchufado. Los conectores de carga de vehículo, de un precio bien alto, deben cambiarse por

40 motivos de seguridad tras un cierto número de ciclos de enchufado.

Los conectores de carga de vehículo deben en particular poderse enchufar y desenchufar fácilmente por cualquiera. Esto vale en particular también para personas pequeñas, menos fuertes y menudas, las cuales deben poder manejar igualmente un conector de ese tipo con el cable eléctrico allí instalado de forma sencilla y segura.

45 Tarea

La tarea de la invención consiste en proponer un conector de carga para vehículos para un vehículo eléctrico el cual pueda operarse de forma fácilmente manejable y económica.

50 La tarea se resuelve mediante el objeto de la reivindicación independiente 1.

Configuraciones ventajosas de la invención se proporcionan en las reivindicaciones subordinadas.

55 El conector de carga de vehículo según la invención está previsto para la carga de un vehículo eléctrico. El conector de carga de vehículo presenta al menos un, sin embargo preferiblemente al menos dos elementos de contacto de señal y al menos dos elementos de contacto de potencia. Mediante los elementos de contacto de señal se comienza el procedimiento de carga y se regula electrónicamente durante la operación, según la batería que cargar y condiciones externas. Mediante los elementos de contacto de potencia se transfiere frecuentemente una corriente de

60 carga alta, para poder realizar rápidamente el procedimiento de carga. El conector de carga de vehículo presenta un cuerpo de conector y un soporte de contacto. El soporte de contacto está dispuesto a un lado sobre el cuerpo de conector. El soporte de contacto está fijado de forma reversible sobre el cuerpo de conector.

65 Ventajosamente los elementos de contacto de señal consisten en una pieza de conexión de cable y una pieza de contacto. Para ello los elementos de contacto de señal están hechos de dos piezas. Preferiblemente entonces la pieza de conexión de cable está realizada en el lado de enchufado como casquillo y la pieza de contacto en el lado

de conexión correspondientemente como pasador de contacto. Mediante esta unión casquillo-/pasador los elementos de contacto de señal pueden enchufarse conjuntamente de forma reversible y establecerse una unión eléctricamente conductora.

5 De manera preferida las piezas de conexión de cable de los elementos de contacto de señal están dispuestas en el cuerpo de conector y también se enchufan allí. Las piezas de contacto de los elementos de contacto de señal están dispuestos en el soporte de contacto y se fijan ahí. La fijación puede realizarse por ejemplo mediante un encastre.

10 En una forma de realización preferida el conector de carga de vehículo dispone de un elemento de contacto de PE de dos piezas, consistente en una pieza de conexión de cable y una pieza de contacto. El elemento de contacto de PE está construido de forma similar a los elementos de contacto de señal y están igualmente unidos entre sí mediante el principio casquillo-/pasador. La pieza de conexión de cable está dispuesta en el cuerpo del conector y también se fija allí y la pieza de contacto está dispuesta sobre el soporte de contacto y se fija allí.

15 Sobre la pieza de conexión de los contactos de señal o del contacto de PE se conecta un conductor del cable de carga, preferiblemente con ayuda de la técnica de crimpado. Sobre la pieza de contacto se realiza un contacto eléctrico a un contra-elemento del casquillo de carga.

20 En una forma de realización especialmente preferida de la invención los elementos de contacto de potencia están fijados en el cuerpo del conector y al menos una parte de los elementos de contacto sobresale en dirección axial hacia los soportes de contacto. Los elementos de contacto de potencia están anclados o fijados en el cuerpo del conector, pero justamente no en el soporte de contacto. Los contactos de potencia están configurados según una invención precedente de dos piezas por lo que el soporte de contacto puede cambiarse si hay desgaste.

25 El soporte de contacto está fijado sobre el cuerpo del conector de forma reversible. Durante el desmontaje del soporte de contacto del cuerpo del conector se separan los elementos de contacto de señal de dos piezas y el elemento de contacto de PE de dos piezas. Las piezas de conexión respectivas quedan en el cuerpo del conector y las piezas de contacto respectivas quedan en el soporte de contacto. Los elementos de contacto de potencia están sin embargo anclados solo al cuerpo del conector y sobresalen – durante el desmontaje del soporte de contacto – a un lado del cuerpo del conector. Puramente teóricamente el conector de carga de vehículo podría también enchufarse sin el soporte de contacto en un casquillo de carga de un coche eléctrico. Ya que en el soporte de contacto sin embargo faltan las piezas de contacto de los elementos de contacto de señal, no se transfiere de la estación de carga ninguna corriente de carga o bien no se comienza el proceso de carga.

30 El soporte de contacto puede cambiarse tras desgaste o tras un número correspondiente de ciclos de enchufado también de forma preventiva con todas las piezas de contacto de los elementos de contacto de señal y del elemento de contacto de PE. Sin embargo también pueden cambiarse de forma sencilla solo los contactos en el soporte de contacto. El cuerpo del conector con todo el cable de carga conectado puede sin embargo seguirse utilizando.

40 Ventajosamente los elementos de contacto de potencia están hechos de una pieza de conexión de cable y una pieza de contacto. La pieza de conexión de cable está unida de forma reversible con la pieza de contacto mediante una unión de tornillo. Una unión total es mecánicamente especialmente estable y tiene ventajas en la carga de corriente que se puede poner en los elementos de contacto de potencia. Si el soporte de contacto está desmontado las piezas de contacto de los elementos de contacto de potencia pueden cambiarse, sin que se requiera una conexión renovada sobre los hilos correspondientes del cable de carga. Mediante esto el conector de carga de vehículo propuesto es especialmente sencillo de mantenimiento.

50 Ventajosamente el soporte de contacto está fijado mediante una unión de tornillo de forma reversible sobre el cuerpo del conector. Mediante esto el cambio del soporte de contacto puede tener lugar de forma fácil y rápida. Mediante la posibilidad de recambio del soporte de contacto del conector de carga de vehículo puede operarse de una forma muy económica, ya que una gran parte de componentes caros que se alojan en el cuerpo del conector pueden seguirse utilizando.

Ejemplo de realización

55 Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se explican más detalles a continuación. Muestran:

60 La Figura 1, una representación en perspectiva de un conector de carga de vehículo según la invención, la Figura 2, una representación en perspectiva del conector de carga de vehículo según la invención con soporte de contacto desmontado, la Figura 3, una representación en perspectiva del conector de carga de vehículo según la invención sin soporte de contacto y un casquillo de carga y la Figura 4, una representación esquemática de la zona de contacto del cuerpo del conector y del soporte de contacto.

65 Las figuras contienen representaciones esquemáticas parcialmente simplificadas. En parte se utilizan para

elementos iguales pero eventualmente no idénticos signos de referencia idénticos. Vistas diferentes de los mismos elementos podrían estar escaladas de forma diferente.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un conector de carga de vehículo 1 según la invención. El conector de carga de vehículo 1 consiste esencialmente en un cuerpo del conector 2 y un soporte de contacto 3 atornillado sobre él en el lado de enchufado. En el cable de carga 4 se encuentran conductores individuales (no mostrados), que están en contacto eléctrico con los elementos de contacto correspondientes del conector de carga del vehículo. El cable de carga 4 contiene también un conducto de líquido refrigerante (no mostrado), que está unido directamente con los elementos de contacto de potencia 5. Mediante esto se pueden transferir corrientes especialmente altas es realizarse un procedimiento de carga rápido. Los elementos de contacto de potencia 5 están configurados en el lado de enchufado como contactos de casquillo. Sobre el cuerpo del conector 2 está formada un asa 6. En la zona del asa no transcurren conductores, que transfieran la corriente de carga, de manera que no puede sobrecalentarse la zona del asa. Mediante esto se eleva la comodidad de operación del conector de carga 1.

En la figura 3 se ve un casquillo de carga 7 que por ejemplo puede encontrarse sobre un coche eléctrico (no mostrado). El casquillo de carga 7 tiene una sección en forma de 8. En la zona inferior están dispuestos los elementos de contacto 8 para la transferencia de la corriente de carga. Los elementos de contacto 8 están conformados en el lado del contacto como pasadores de contacto. En la zona superior del casquillo de carga 7 están dispuestos otros elementos de contacto 9, que actúan como contacto de PE o como elementos de contacto de señal para el procedimiento de carga. Teóricamente el cuerpo del conector 2, sin el soporte de contacto 3 colocado sobre el, podría, como se representa en la figura 3, enchufarse en el casquillo de carga 7. Los elementos de contacto de potencia 5 no se representan en este caso con los elementos de contacto 8 correspondientes del casquillo de carga 7, pero no circularía corriente, ya que los elementos de contacto de señal del cuerpo del conector 2 no tienen contacto eléctrico con los elementos de contacto 9 correspondientes del casquillo de carga.

En la figura 4 se representa la realización en dos piezas de los elementos de contacto de señal y del elemento de contacto de PE en el ejemplo del elemento de contacto de PE 10. Los elementos de contacto de señal están realizados de forma idéntica al elemento de contacto de PE 10. Por motivos de visibilidad los elementos de contacto de potencia 5 no se representan en la figura 4. El elemento de contacto de PE 10 está hecho de una pieza de conexión de cable 10.1 y una pieza de contacto 10.2. Sobre la pieza de conexión de cable 10.1 está conectado un conductor de PE 11 del cable de carga 4. En este caso se elige una unión por crimpado. En el lado de enchufado la pieza de conexión de cable 10.1 está configurada como casquillo. La pieza de contacto está realizada en el lado de conexión correspondientemente como pasador de contacto y en el lado de enchufado como casquillo. La pieza de conexión de cable 10.1 está fijada en el cuerpo del conector. La pieza de contacto 10.2 está encastrada en el soporte de contacto 3, o de forma alternativa fijada con un anillo de retención comercial. Una junta 12 dispuesta en una ranura de la pieza de contacto 10.2 protege el conector de carga de vehículo 1 de la humedad penetrante.

En la combinación de cuerpo del conector 2 y soporte de contacto 3 se combinan la pieza de conexión de cable 10.1 y la pieza de contacto 10.2 del elemento de contacto de PE 10 y se enchufan una en otra y se conectan eléctricamente entre sí. Lo mismo ocurre con los elementos de contacto de señal. Los elementos de contacto de potencia 5 están anclados solo en el cuerpo de conexión de carga 5. La pieza anterior configurada como casquillo del elemento de contacto de potencia 5 penetra el soporte de contacto 3 en dirección axial sin embargo no está aquí encastrada o fijada de manera alguna.

Lista de signos de referencia

- 1 Conector de carga de vehículo
- 2 Cuerpo del conector
- 3 Soporte de contacto
- 4 Cable de carga
- 5 Elemento de contacto de potencia
- 6 Asa
- 7 Casquillo de carga
- 8 Elemento de contacto
- 9 Elemento de contacto
- 10 Elemento de contacto de PE
- 11 Conductor de PE
- 12 Junta

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector de carga de vehículo (1) para un vehículo eléctrico con al menos un elemento de contacto de señal (8, 9) y al menos dos elementos de contacto de potencia (5), por lo que el conector de carga de vehículo (1) presenta un cuerpo de conector (2) y un soporte de contacto (3), el cual está dispuesto en el lado de enchufado sobre el cuerpo del conector (2), por lo que el soporte de contacto (3) está fijado sobre el cuerpo del conector (2) de forma que puede cambiarse,
10 **caracterizado por que** los elementos de contacto de potencia (5) están hechos de una pieza de conexión de cable y una pieza de contacto y la pieza de conexión de cable está unida con la pieza de contacto mediante una unión de tornillo de forma que puede cambiarse,
por que los elementos de contacto de potencia (5) están fijados en el cuerpo del conector (2) y al menos una pieza de los elementos de contacto de potencia (5) sobresale respectivamente axialmente en el soporte de contacto (3) y
por que una pieza de los elementos de contacto de potencia (5) está dispuesta sin fijar en el soporte de contacto (3),
15 **por que** el conector de carga de vehículo presenta un elementos de contacto de PE (10) de dos piezas, consistente en una pieza de conexión de cable (10.1) y una pieza de contacto (10.2) y por que la pieza de conexión de cable (10.1) está dispuesta y fijada en el cuerpo del conector (2) y la pieza de contacto (10.2) está dispuesta y fijada en el soporte de contacto (3) y porque el soporte de contacto (3) está fijado mediante una unión de tornillo sobre el cuerpo del conector (2) de manera que puede cambiarse.
20
2. Conector de carga de vehículo (1) según la reivindicación precedente, en el que el conector de carga de vehículo (1) presenta al menos dos elementos de contacto de señal.
- 25 3. Conector de carga de vehículo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los elementos de contacto de señal están hechos respectivamente de una pieza de conexión de cable y una pieza de contacto y con esto están configurados en dos piezas.
- 30 4. Conector de carga de vehículo según la reivindicación (1), en el que la pieza de conexión de cable (10.1) del elemento de contacto de PE (10) está realizada como casquillo en el lado del enchufado y la pieza de contacto (10.2) está configurada el grado de conexión como pasador de contacto.
- 35 5. Conector de carga de vehículo según la reivindicación 2, en el que las piezas de conexión de cable de los elementos de contacto de señal están dispuestas y fijadas en el cuerpo del conector (2) y las piezas de contacto de los elementos de contacto de señal están dispuestas y fijadas en el soporte de contacto (3).
6. Conector de carga de vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, en el que sobre el cuerpo del conector (2) está formada un asa.



