

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 557**

51 Int. Cl.:

H01R 13/639 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2010 PCT/EP2010/061366**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2011 WO11023514**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2010 E 10742809 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2471146**

54 Título: **Sistema de dispositivo de enchufe con actuador**

30 Prioridad:

25.08.2009 DE 102009043845

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

28.02.2017

73 Titular/es:

**AMAD - MENNEKES HOLDING GMBH & CO. KG
(100.0%)
Aloys-Mennekes-Strasse 1
57399 Kirchhundem, DE**

72 Inventor/es:

LAZZARO, VOLKER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 603 557 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

Sistema de dispositivo de enchufe con actuador

5 La invención se refiere a un sistema de dispositivo de enchufe con un elemento de dispositivo de enchufe, por ejemplo una caja de enchufe, así como con un actuador para el movimiento de un componente de destino en un elemento de dispositivo de enchufe.

En los tomacorrientes para fuerza (por ejemplo según la norma DIN EN 60309) se suele bloquear un enchufe en un acoplamiento/caja para evitar una separación involuntaria del dispositivo de enchufe.

10 Por el documento US 5 711 558 se conoce un sistema de carga inductiva para un vehículo eléctrico, en el que un perno móvil encaja en la escotadura de un enchufe, bloqueándolo cuando el enchufe se introduce en el acoplamiento correspondiente. El perno se activa por medio de un motor o una bobina a través de un cable y un mecanismo de retardo.

En esta situación, la invención se planteó el objetivo de proporcionar una construcción alternativa de un dispositivo de enchufe que se pueda emplear especialmente en condiciones de construcción complicadas o estrechas.

15 Esta tarea se resuelve mediante un sistema de dispositivo de enchufe con las características de la reivindicación 1, así como con un procedimiento con las características de la reivindicación 2. Otras variantes de realización ventajosas se describen en las subreivindicaciones.

De acuerdo con su primer aspecto, la invención se refiere, por lo tanto, a un sistema de dispositivo de enchufe con los siguientes componentes:

- 20 - Un elemento de dispositivo de enchufe con (al menos) un componente móvil definido en lo que sigue como "componente de destino". El término de "elemento de dispositivo de enchufe" define uno de los componentes complementarios del dispositivo de enchufe, por ejemplo una caja o un acoplamiento o un enchufe.
- 25 - Un actuador para el movimiento activo y/o pasivo de un componente perteneciente al actuador, definido en lo que sigue como "componente actuador". Por "movimiento activo" se entiende un movimiento mecánico provocado en el propio actuador, por ejemplo por fuerzas (electro)magnéticas. Un "movimiento pasivo" del componente actuador existe, en cambio, cuando el mismo es provocado por componentes fuera del actuador. Esto ocurre, por ejemplo, en el caso de un actuador a activar manualmente.
- 30 - Un elemento de acoplamiento flexible para la transmisión de fuerza y/o movimiento del componente actuador al componente de destino. La flexibilidad del elemento de acoplamiento significa que éste puede experimentar (dentro de unos límites) variaciones de forma sin que las mismas influyan en su función de transmisión de fuerza/movimiento. Preferiblemente las variaciones de forma son tan grandes que permitan opcionalmente la disposición del componente actuador en al menos dos posiciones distintas no solapadas.

35 La invención se refiere además a un procedimiento correspondiente para el movimiento de un componente de destino en un elemento de dispositivo de enchufe, caracterizado por que una fuerza de accionamiento y/o un movimiento de un actuador se transmite a través de un elemento flexible de acoplamiento a un componente de destino.

40 El sistema de dispositivo de enchufe descrito y el procedimiento correspondiente emplean un elemento de acoplamiento flexible para transmitir la fuerza/el movimiento producido en un primer lugar (actuador) a un segundo lugar (elemento de dispositivo de enchufe). Esto ofrece la ventaja de que el actuador y el elemento de dispositivo de enchufe se pueden disponer en soportes distintos, que se pueden mover de forma independiente el uno respecto al otro, por ejemplo vibrar relativamente el uno respecto al otro. Estos movimientos relativos entre los soportes pueden ser absorbidos por el elemento de acoplamiento flexible sin perjudicar la transmisión efectiva del actuador al componente de destino. Otra ventaja del sistema consiste en la posibilidad de utilizarlo en sistemas de soporte de geometría diferente, dado que el elemento de acoplamiento flexible permite varias posiciones relativas del actuador y del elemento de dispositivo de enchufe. De esta forma se pueden reducir los costes de producción, puesto que el mismo sistema de dispositivo de enchufe se puede utilizar en distintos equipos, carcasas, etc..

A continuación se describen diferentes variantes perfeccionadas de la invención que se pueden emplear tanto para el sistema de dispositivo de enchufe como para el correspondiente procedimiento.

50 El elemento de acoplamiento flexible se puede realizar de diversas maneras. Conforme a una primera forma de realización puede contener, por ejemplo, un cable, es decir, una pieza alargada en forma de cuerda y flexible, que frente a una carga por tracción resulte fundamentalmente inflexible en su dirección axial. Normalmente, un cable de este tipo se fija con sus dos extremos directamente en el componente actuador, por una parte, y en el componente de destino, por otra parte, de modo que pueda transmitir una fuerza de tracción del componente actuador al componente de destino. El cable puede ser, por ejemplo, de plástico o de (cables) de acero.

55 El cable antes mencionado se guía ventajosamente en un manguito o una funda. Por una parte se protege así al cable y se evita su contacto con el entorno. Por otra parte, las propiedades mecánicas del manguito se pueden elegir de manera que el efecto del cable varíe del modo deseado. Si el manguito no cambia, por ejemplo, de longitud en su

dirección axial, se pueden transmitir con el cable fuerzas de tracción cuando el cable se extiende a lo largo de una vía curvada entre el componente de destino y el componente actuador.

De acuerdo con otra variante de realización perfeccionada del cable, éste se configura de manera que pueda transmitir fuerzas de empuje en su dirección axial. A estos efectos el cable se puede dotar de una cierta rigidez en dirección axial y guiar especialmente dentro de un manguito del tipo antes descrito.

Según otra variante de realización del elemento de acoplamiento, éste contiene un tubo flexible hidráulico. Una transmisión de fuerza entre el componente actuador y el componente de destino se puede llevar a cabo con ayuda del líquido hidráulico (incompresible) contenido en el tubo flexible.

En el caso de la variante de realización antes descrita, el tubo flexible hidráulico contiene preferiblemente un líquido hidráulico no electroconductor, por ejemplo aceite. En este caso se garantiza que en el supuesto de una fuga del tubo flexible hidráulico no se puedan provocar cortocircuitos en el sistema eléctrico del elemento de dispositivo de enchufe o del actuador.

Independientemente de su configuración concreta, el elemento de acoplamiento se conecta preferiblemente de forma (reversiblemente) separable al actuador y/o elemento de dispositivo de enchufe, por ejemplo a través de una unión roscada, enchufable o de bayoneta. Esto facilita, por un lado, el montaje del sistema de dispositivo de enchufe, dado que no es necesario montar los tres componentes (elemento de dispositivo de enchufe, elemento de acoplamiento, actuador) en un único paso, sino que los mismos se pueden montar en momentos distintos. Por otro lado, también es posible sustituir los componentes del sistema individualmente para fines de reparación o mantenimiento.

El actuador se puede configurar especialmente como actuador electromecánico, es decir, a modo de un aparato que convierte la energía eléctrica en energía mecánica (movimiento). Por regla general, un actuador electromecánico presentará al menos un electroimán que, en estado de conducir corriente, puede ejercer una fuerza de atracción magnética (por ejemplo sobre el componente actuador). Gracias a las fuerzas magnéticas en un motor es, por ejemplo, posible generar movimientos de rotación.

Conforme a otra variante de realización de la invención, el actuador se conforma como elemento de accionamiento manual. El actuador puede estar provisto, por ejemplo, de un pulsador, botón giratorio, palanca o similar, que puede ser accionado (movido) por un usuario y cuyo movimiento se transmite al componente actuador.

El movimiento del componente de destino en el elemento de dispositivo de enchufe puede servir para fines distintos. El componente de destino podría formar parte, por ejemplo, de un interruptor eléctrico a través del cual se pueden conectar o desconectar los contactos del elemento de dispositivo de enchufe. De acuerdo con una variante de realización preferida de la invención, el componente de destino se configura de manera que en una posición de bloqueo pueda bloquear un elemento de dispositivo de enchufe complementario enchufado, desbloqueando el movimiento de enchufe de este elemento de dispositivo de enchufe complementario en una posición de apertura. Dicho con otras palabras, el componente de destino sirve para el bloqueo opcional de un dispositivo de enchufe en estado ensamblado.

En el ejemplo de realización que antecede, el componente de destino se puede configurar especialmente en forma de perno que en la posición de bloqueo encaja en una escotadura (por ejemplo en la ranura o detrás de un saliente) de un elemento de dispositivo de enchufe complementario enchufado. Con preferencia, el movimiento de este perno de bloqueo se produce en dirección radial (o con un componente en dirección radial) respecto al eje de enchufe entre los elementos de dispositivo de enchufe considerados.

El elemento de dispositivo de enchufe puede ser, en especial, una caja de enchufe, es decir, un acoplamiento (con casquillo de contacto) montado de forma fija en un aparato. En este caso, la flexibilidad del elemento de acoplamiento se puede aprovechar para montar el sistema de dispositivo de enchufe en aparatos de distintas geometrías.

Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un sistema de dispositivo de enchufe con los siguientes componentes:

- Un elemento de dispositivo de enchufe con un componente de destino móvil que puede bloquear un elemento de dispositivo de enchufe complementario insertado en una posición de bloqueo, mientras que en una posición de apertura desbloquea el proceso de enchufado.
- Un actuador electromecánico para el movimiento activo del componente de destino entre la posición de bloqueo y la posición de apertura.

El sistema de dispositivo de enchufe descrito se puede configurar especialmente del modo antes señalado, es decir, presentar entre un actuador electromecánico y el componente de destino un elemento de acoplamiento flexible. Por lo demás, en relación con los detalles, las definiciones y modificaciones, se hace referencia a la descripción que antecede. El sistema de dispositivo de enchufe según el segundo aspecto de la invención emplea un actuador electromecánico para conseguir un bloqueo del dispositivo de enchufe en estado enchufado. Frente a bloqueos puramente mecánicos y de accionamiento manual, éste ofrece la ventaja de permitir una automatización del proceso de bloqueo. Así no se incrementa solamente la comodidad, sino especialmente también la seguridad, dado que el

bloqueo no se puede olvidar ni omitir intencionadamente. La energía eléctrica para el actuador electromecánico puede proceder en especial de las líneas de corriente eléctrica que conducen al elemento de dispositivo de enchufe a bloquear.

5 A continuación la invención se describe más detalladamente, a modo de ejemplo, con ayuda de las figuras. Éstas muestran:

Figura 1 una vista en perspectiva de un sistema de dispositivo de enchufe según una variante de realización de la presente invención;

Figura 2 el sistema de dispositivo de enchufe en una vista frontal;

Figura 3 el sistema de dispositivo de enchufe en una vista lateral;

10 Figura 4 (a) el sistema de bloqueo y (b) el actuador del sistema de dispositivo de enchufe en una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

Las figuras ilustran en diferentes vistas un ejemplo del sistema de dispositivo de enchufe 100 según la invención. El sistema de dispositivo de enchufe se puede montar en cualquier soporte, por ejemplo en una carcasa, una pared, un aparato o un vehículo. Para simplificar, se omiten en las figuras los detalles de este soporte.

15 El sistema de dispositivo de enchufe 100 comprende los tres componentes principales siguientes:

- Un elemento de dispositivo de enchufe 10, aquí en forma de una caja de dispositivo de enchufe de fuerza con varios contactos (casquillos).
- Un actuador 20.
- Un elemento de acoplamiento flexible 30 que une el actuador 20 y el elemento de dispositivo de enchufe 10.

20 La figura 4 b) muestra en una vista detallada la conexión del elemento de acoplamiento 30 al actuador 20. El elemento de acoplamiento 30 consiste, por lo tanto, en un cable 32 guiado en un manguito 31 de forma axialmente desplazable, a modo de un cable Bowden. El cable 32 se une por su extremo a un componente actuador 21 formado aquí por un émbolo axialmente desplazable. Por medio de un mecanismo electromecánico no representado en detalle, por ejemplo un electroimán, el émbolo 21 se puede desplazar en su dirección axial (doble flecha). Su movimiento y fuerza se transmiten al cable 32.

25 La figura 4 a) muestra el otro extremo del elemento de acoplamiento 30 montado en el elemento de dispositivo de enchufe 10. El cable 32 está unido a un componente de destino del elemento de dispositivo de enchufe, realizado aquí en forma de perno axialmente desplazable 11. En la ilustración, el perno 11 se encuentra en una posición de bloqueo en la que penetra en el interior del elemento de dispositivo de enchufe 10. Cuando se introduce un enchufe como elemento de dispositivo de enchufe complementario (no representado), el perno 11 puede encajar en una ranura o detrás de un saliente de este enchufe, bloqueándolo así frente a una extracción involuntaria. Con una retirada del perno 11 del interior del elemento de dispositivo de enchufe 10 hacia una posición de apertura, se desbloquea el movimiento del enchufe enchufado.

30 El sistema de dispositivo de enchufe 100 descrito ofrece la ventaja de emplear un actuador electromecánico 20 para el bloqueo de un dispositivo de enchufe. Como consecuencia, el proceso de bloqueo se puede automatizar y controlar de manera muy flexible. Según un segundo aspecto independiente, el sistema de dispositivo de enchufe 100 emplea, entre el actuador 20 (configurado aquí de modo electromecánico) y el elemento de dispositivo de enchufe 10, un elemento de acoplamiento flexible 30. Así se obtiene la ventaja de que la disposición relativa del elemento de dispositivo de enchufe y del actuador se puede variar dentro de amplios límites, por lo que un mismo sistema de dispositivo de enchufe se puede montar en distintos entornos. Además resulta posible disponer el actuador y el elemento de dispositivo de enchufe en distintos soportes que se mueven (en cierta medida) de forma relativa los unos respecto a los otros. El elemento de acoplamiento 30 se puede fabricar además prácticamente en cualquier longitud, de modo que el actuador y el elemento de dispositivo de enchufe se pueden disponer a gran distancia el uno del otro.

45

REIVINDICACIONES

1. Sistema de dispositivo de enchufe (100) que comprende:
- un elemento de dispositivo de enchufe (10) con un componente de destino móvil correspondiente (11);
 - un actuador (20) para el movimiento activo y/o pasivo de un componente actuador (21);
- 5 caracterizado por
- un elemento de acoplamiento flexible (30) para la transmisión de fuerza y/o movimiento del componente actuador al componente de destino;
 - la disposición de actuador (20) y elemento de dispositivo de enchufe (10) en diferentes soportes que se pueden mover de forma independiente los unos de los otros.
- 10 2. Procedimiento para el movimiento de un componente de destino (11) perteneciente a un elemento de dispositivo de enchufe (10) en el citado elemento de dispositivo de enchufe (10), caracterizado por que la fuerza de accionamiento y/o un movimiento se transmite de un actuador (20), a través de un elemento de acoplamiento flexible (30), al componente de destino (11), disponiéndose el actuador (20) y el elemento de dispositivo de enchufe (10) en diferentes soportes que se pueden mover de forma independiente los unos de los otros.
- 15 3. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de acoplamiento (30) contiene un cable (32).
4. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según la reivindicación 3, caracterizado por que el cable (32) se guía en un manguito (31).
- 20 5. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que el cable (32) puede transmitir fuerzas de empuje en dirección axial.
6. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de acoplamiento (30) contiene un tubo flexible hidráulico.
7. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según la reivindicación 6, caracterizado por que el sistema hidráulico contiene un líquido no electroconductor.
- 25 8. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según una de las reivindicaciones 1 ó 3 – 7, caracterizado por que el elemento de acoplamiento (30) se une de forma separable al actuador (20) y/o al elemento de dispositivo de enchufe (10).
9. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según una de las reivindicaciones 1 ó 3 – 8, caracterizado por que el actuador es un actuador electromecánico (20).
- 30 10. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según una de las reivindicaciones 1 ó 3 – 8, caracterizado por que el actuador es un elemento que se acciona manualmente.
11. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que, en una posición de bloqueo, el componente de destino (11) puede bloquear un elemento de dispositivo de enchufe complementario enchufado y desbloquear el proceso de enchufado en una posición de apertura.
- 35 12. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según una de las reivindicaciones 1 ó 3 – 10, caracterizado por que el componente de destino es un perno (11) que en una posición de bloqueo encaja en la ranura o detrás de un saliente de un elemento de dispositivo de enchufe complementario enchufado.
- 40 13. Sistema de dispositivo de enchufe (100) según una de las reivindicaciones 1 ó 3 – 10 ó 12, caracterizado por que el elemento de dispositivo de enchufe (10) es una caja de enchufe.

45

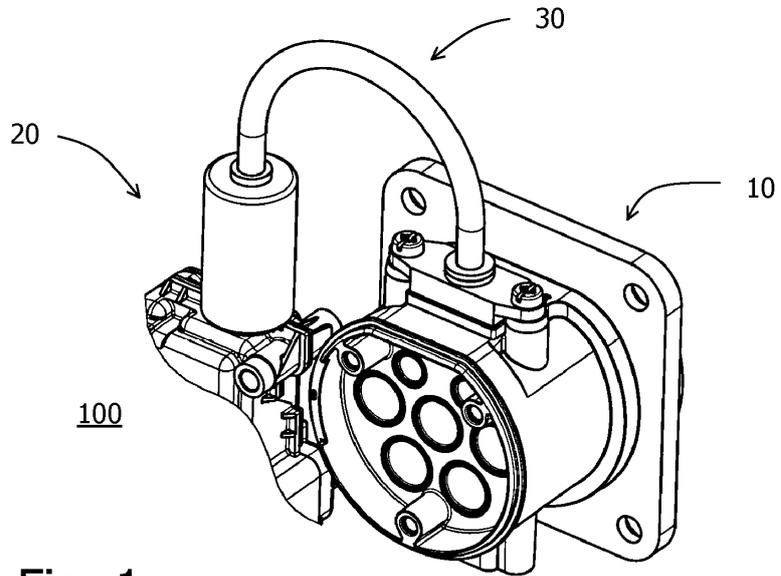


Fig. 1

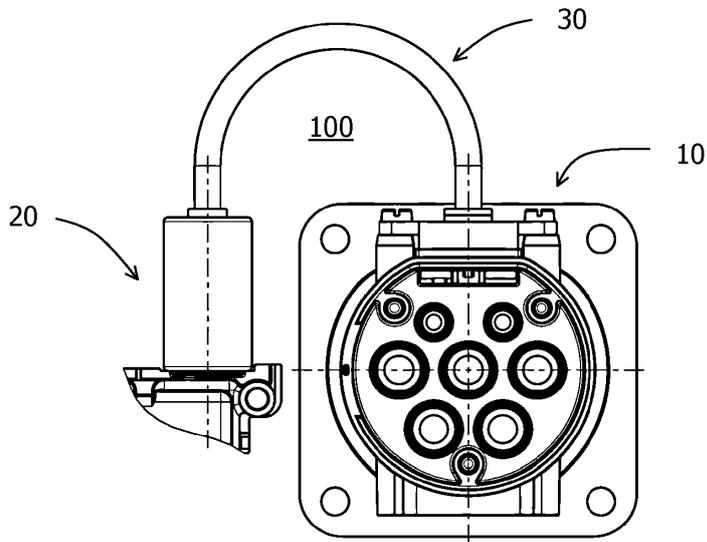


Fig. 2

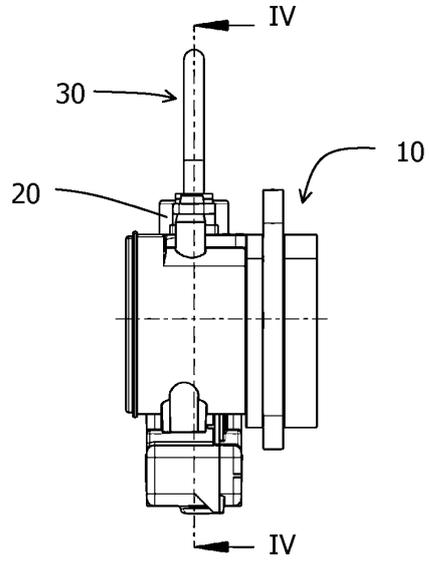


Fig. 3

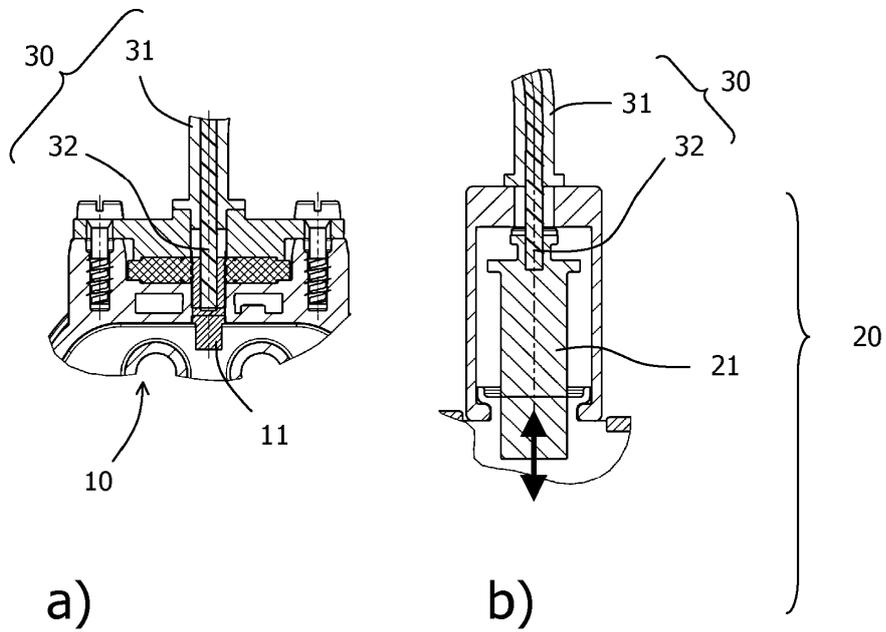


Fig. 4