



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 765**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/502** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01115897 .9**

86 Fecha de presentación : **29.06.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1178574**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2002**

54 Título: **Enchufe eléctrico industrial, hembra/macho, para cable.**

30 Prioridad: **31.07.2000 IT MI00A1763**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2007**

73 Titular/es: **GEWISS S.p.A.**  
**Via A. Volta, 1**  
**I-24069 Cenate Sotto, Bergamo, IT**

72 Inventor/es: **Bosatelli, Domenico**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 273 765 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

Enchufe eléctrico industrial, hembra/macho, para cable.

La presente invención se refiere a un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial.

El sector industrial en general y los sectores de artesanía y servicios usan denominados enchufes macho y enchufes hembra industriales del tipo en línea, o sea, no fijados a la pared, para conexiones eléctricas.

Los enchufes macho y los enchufes hembra en línea pueden ser conectados al extremo de un cable eléctrico y están constituidos usualmente por dos partes: un componente enchufable y un agarradero. El cable es insertado dentro del agarradero y los terminales de los conductores son fijados a los terminales eléctricos del componente enchufable.

Normas específicas (por ejemplo, la IEC 309) regulan la fabricación de estos enchufes macho y enchufes hembra en línea, considerando sus dimensiones, el número y el tipo de conectores, etc. Considerando la seguridad, estas normas también prescriben que los enchufes hembra/enchufes macho deben asegurar la impermeabilidad a los agentes externos, especialmente el agua y el polvo, y que debe ser posible separar el agarradero del componente enchufable solo por medio de una herramienta a fin de evitar el riesgo de apertura accidental.

En algunos enchufes macho/enchufes hembra en línea convencionales, el agarradero y el componente enchufable son conectados simplemente por medio de tornillos.

En otros enchufes hembra/enchufes macho, la operación de montaje es facilitada disponiendo un acoplamiento de bayoneta entre el agarradero y el componente enchufable.

De acuerdo con normas de impermeabilidad, en estos enchufes hembra/enchufes macho hay una junta obturadora interpuesta entre el agarradero y el componente enchufable, o los perfiles, que hacen contacto cuando se acopla el componente enchufable al agarradero, están contorneados para evitar infiltraciones.

El documento WO-97/36347, que es considerado como la técnica anterior más próxima, describe un enchufe macho de conector para la conexión eléctrica entre un vehículo de turismo y un remolque, que comprende una envoltura constituida por una caja y una caperuza protectora.

El documento DE-4429780 describe una caja de dos piezas que tiene un soporte de contacto.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial que esté mejorado con respecto a la técnica anterior citada.

Un objeto importante de la presente invención es proporcionar un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial que aisle eficaz y simplemente la región de las conexiones eléctricas respecto al exterior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial que sea constructivamente sencillo y fiable en uso y que pueda ser fabricado con costes competitivos.

Este objetivo, estos objetos y otros que resultarán más evidentes en lo sucesivo, son conseguidos por un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial como se reivindica en las reivindicaciones

adjuntas.

Características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada siguiente de realizaciones preferidas pero no exclusivas de ella, ilustradas solo a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en corte parcialmente de un conjunto de enchufe hembra y enchufe macho eléctricos según la invención;

la Figura 2 es una vista frontal de un componente enchufable para la conexión de un enchufe hembra eléctrico según la invención;

la Figura 3 es una vista desde atrás del componente enchufable de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista en perspectiva lateral del enchufe hembra eléctrico de las figuras precedentes, mostrando el componente enchufable fuera de la caja;

la Figura 5 es una vista en corte parcialmente y en alzado lateral en despiece ordenado del enchufe hembra eléctrico de las figuras precedentes;

la Figura 6 es una vista en alzado lateral, en corte parcialmente del enchufe hembra de las figuras precedentes, mostrando un paso de la inserción del componente enchufable y el sistema para fijar el cable en el estado inactivo;

la Figura 7 es una vista en alzado lateral, en corte parcialmente del enchufe hembra de las figuras precedentes, ilustrando el componente enchufable en posición y el sistema fijador de cable en el estado activado.

Con referencia a las figuras citadas anteriormente, el enchufe hembra eléctrico, en línea, industrial y el enchufe macho correspondiente, según la invención, designados respectivamente por los números 1 y 101 de referencia, comprenden una caja 30, 130 que incluye un agarradero 2, 102 y un cuello 3, 103, en la parte frontal. El cuello 3, 103 rodea a un componente enchufable separable 4, 104. Según la invención, la porción del agarradero 2, 102 y el cuello protector 3, 103 están formados monolíticamente y constituyen las cajas 30 y 130 respectivamente.

Las cajas 30 y 130 difieren en las dimensiones de los cuellos respectivos 3 y 103. De hecho, el cuello 103 del enchufe macho debe ser insertado, deslizando a lo largo del cuello 3 del enchufe hembra, en la conexión. Las normas prescriben que el cuello 3 debe formar una ranura 5 adaptada para recibir una arista 105 correspondiente dispuesta en el cuello 103. El enchufe hembra incluye una tapa articulada 6 que es mantenida en la posición cerrada por un resorte cuando en el enchufe hembra no está encajado un enchufe macho. Los componentes enchufables 4 y 104 difieren solamente en la presencia de casquillos en uno y de patillas en el otro. En lo sucesivo, la descripción se enfocará en el enchufe hembra teniendo en cuenta que, aparte de las diferencias antes citadas, todo lo que será descrito también es aplicable al enchufe macho correspondiente.

Hacia la parte posterior, en la porción de agarradero 2, la caja 30 tiene una región roscada 7 que está adaptada para recibir y retener no separablemente un anillo 8 que actúa el sistema fijador de cable, que es descrito en lo sucesivo. La superficie interna del cuerpo de agarradero 2 tiene salientes 9 de guía que permiten la inserción y fijación en la posición activa del componente enchufable 4, como se describe con más detalle en lo sucesivo. El componente enchufa-

ble 4 está constituido por un cuerpo cilíndrico en el que hay canales para acomodar casquillos adecuados para recibir patillas. Los casquillos terminan con cuchillas 10, entre las que los cables eléctricos son insertados mientras están envainados todavía dentro de su material aislante, que pasan a través de ranuras 11 dispuestas en una pared posterior 12 del componente enchufable 4. Cerca de las cuchillas 10 hay palancas 13 de fijación que son pivotadas, por medio de salientes 14 en forma de pivote, dentro de cavidades 15 formadas en la pared posterior 12 y en el componente enchufable 4. Las palancas 13 tienen un entrante 16 en el que es dispuesto el extremo del cable eléctrico que pasa a través de la ranura 11. Cuando las palancas 13 para fijar en el componente enchufable 4 son cerradas, los cables eléctricos son forzados a deslizar entre las cuchillas 10 que atraviesan la vaina aislante y aseguran la conexión eléctrica. Un perfil saliente 35, formado en la palanca 13, asegura la fijación mecánica con el cuerpo del componente enchufable cuando las palancas son cerradas, haciendo contacto elásticamente con la pared posterior 12 del componente enchufable 4. Las palancas 13 pueden ser abiertas actuando con una herramienta dentro de un agujero 36 que está dispuesto lateralmente con respecto a la palanca a fin de girar hacia fuera la palanca 13 hasta que el perfil saliente 35 se separa de la pared posterior 12. Cuando las palancas 13 de fijación son cerradas y retenidas en posición por la acción del perfil saliente 35, el componente enchufable 4 puede ser insertado en la caja 30. Una vez que las conexiones eléctricas han sido provistas, el componente enchufable 4 es colocado dentro de la caja 30, haciendo que deslice axialmente hasta que aletas radiales orientadas 17 ajustan entre los salientes 9 de guía, que forman un canal de acceso único, y descansan sobre ellos, como se muestra más claramente en las Figuras 6 y 7.

Un asiento 18 está formado en la pared frontal del componente enchufable 4, entre los casquillos o las patillas, y una herramienta, por ejemplo un destornillador convencional, puede encajar en él. Por medio de la herramienta, es posible girar el componente enchufable, en noventa grados y dextrorso en el ejemplo propuesto, de modo que las aletas radiales 17, deslizando a lo largo de los salientes 9 de guía, son desviadas con respecto al canal de acceso a fin de retener el componente enchufable 4 en su asiento. Las aletas radiales 17 forman además un diente de retención flexible 37 que al final de la rotación encaja con los salientes 9 de guía, fijando el componente enchufable 4 y proporcionando así un acoplamiento de bayoneta. Para separar las partes, es suficiente insertar una herramienta a lo largo de una cavidad formada entre la superficie interna de la caja 30 y una ranura 38 dis-

puesta en el componente enchufable 4 a lo largo de la directriz del diente 37, a fin de aplicar una presión al diente de retención, separándolo de los saliente 9 de guía. Para liberar las partes, entonces es suficiente girar el componente enchufable 4 en el sentido opuesto. Una vez que el componente enchufable 4 ha sido encajado dentro de la caja 30, el cable es fijado enroscando en el anillo 8. El anillo 8 tiene una rosca 19 por medio de la cual se acopla a la rosca 7 dispuesta en la parte posterior del cuerpo de agarradero 2. El anillo 8 es del tipo no separable y está adaptado para fijar, por medio de una superficie anular 20, una junta obturadora 21 que tiene una ranura anular 22 adaptada para encajar con el borde anular exterior de una pieza 23 de fijación provista de dientes flexibles 24. La junta obturadora 21 tiene una pared cilíndrica 39 que está dispuesta entre la pieza 23 de fijación y el cable 40, de modo que los dientes 24 se cierran sobre el cable 40, guiados por el saliente anular 25 que es perpendicular a la superficie interna de la caja 30 y forma una abertura estrecha. Este sistema de fijación evita los movimientos relativos entre el cable y la caja 30, y la junta obturadora 21, que está fabricada de material flexible, asegura la selladura entre el cable 40 y el borde 26 de la abertura central de la pieza obturadora. El sistema fijador de cable es reversible desenroscando simplemente en anillo 8.

En la práctica se ha observado que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos proporcionando un enchufe hembra/enchufe mancho eléctrico, en línea, industrial que está aislado perfectamente y es constructivamente sencillo.

Una ventaja del enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la presente invención es el hecho de que el cableado es extremadamente rápido y fácil.

Una ventaja adicional del enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la presente invención es que es provisto un sistema fijador de cable que impide los movimientos relativos entre el cable y el agarradero, impidiendo la separación accidental del componente enchufable mientras asegura el aislamiento del componente enchufable.

Una ventaja más del enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la presente invención es que tiene un montaje final particularmente sencillo.

El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes.

Por supuesto, los materiales usados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según las exigencias y el estado de la técnica.

## REIVINDICACIONES

1. Un enchufe hembra/enchufe macho eléctrico, en línea, industrial que comprende una caja (30; 130) y un componente enchufable (4, 104) que tiene conectores eléctricos (10) para un cable (40) a ser conectado y piezas para la conexión eléctrica mutua entre un enchufe macho y un enchufe hembra, comprendiendo dicha caja una porción de agarradero (2, 102) y un cuello protector (3, 103) para dichas piezas de conexión eléctrica, con dicho componente enchufable (4, 104) siendo encajado dentro de dicha caja por medio de un acoplamiento de bayoneta, **caracterizado** porque dicha caja es monolítica y tiene un saliente anular (25) que es perpendicular a la superficie interna de la caja (30, 130) y forma una abertura que tiene un diámetro pequeño en una región de inserción del cable, siendo encajada en dicha abertura una pieza (23) de fijación para dicho cable (40).

2. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de fijación por apriete del cable que comprende una rosca (7) formada en dicha caja, próxima a dicha región de inserción del cable, y que enrosca en un anillo (8) de sujeción.

3. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho anillo (8) está adaptado para fijar una junta obturadora (21) por medio de una superficie anular (20), teniendo dicho junta obturadora una ranura anular (22) que encaja con un borde anular exterior de dicha pieza (23) de fijación, estando dicha pieza (23) de fijación provista de dientes flexibles (24).

4. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha junta obturadora (21) tiene una pared cilíndrica (39) que está dispuesta entre dicha pieza (23) de fijación y dicho cable (40), de modo que los dientes (24) de dicha pieza (23) de fijación se cierran sobre el cable (40) siendo guiados por dicho saliente anular (25).

5. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho acoplamiento de bayoneta comprende salientes (9) de guía que están formados en una superficie interna de dicha porción de agarradero (2) y proporcionan un canal de acceso en el que puede ser encajado dicho componente enchufable.

6. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según la reivindicación 1 o 5, **caracterizado** porque dicho componente enchufable (4) está constituido por un cuerpo sustancialmente cilíndrico que es insertado completamente dentro de dicha caja (30), comprendiendo dichos conectores eléctricos pares de cuchillas (10), con cada uno de dichos pares de cuchillas recibiendo un extremo de dicho cable eléctrico (40) que todavía está envainado, con dicho extremo de dicho cable pasando a través de una ranura (11) que está dispuesta en una pared extrema (12) de dicho componente enchufable (4).

7. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende palancas (13) de sujeción próximas a dichas cuchillas (10), con dichas

palancas (13) de sujeción siendo pivotadas, por medio de salientes (14) en forma de pivote, dentro de cavidades (15) formadas en dicha pared extrema (12) y en dicho componente enchufable (4), teniendo cada palanca (13) de sujeción un entrante (16) para acomodar el extremo de dicho cable eléctrico que pasa a través de dicha ranura (11).

8. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dichas palancas (13) de sujeción son cerradas sobre dicho componente enchufable (4), forzando a dichos cables eléctricos, por medio de dicho entrante (16), a deslizar entre dichas cuchillas (10) que atraviesan la vaina aislante y aseguran el contacto eléctrico.

9. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dichas palancas (13) comprenden un perfil saliente (35) que hace contacto elásticamente con dicha pared posterior (12) de dicho componente enchufable (4), asegurando la fijación mecánica de dichas palancas (13) en dicho componente enchufable (4).

10. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la apertura de cada una de dichas palancas (13) es conseguida actuando con una herramienta dentro de un agujero (36) dispuesto lateralmente a cada una de dichas palancas (13), a fin de hacer que dicha palanca (13) gire hacia fuera hasta que dicho perfil saliente (35) se separa de dicha pared posterior (12).

11. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho componente enchufable (4) comprende aletas radiales (17) que cooperan con dichos salientes (9) de guía, permitiendo la inserción en dicho canal de acceso de dicha caja.

12. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho componente enchufable (4) comprende un asiento (18) de herramienta que está formado en la pared frontal del componente enchufable (4) para girar dicho componente enchufable (4) por medio de dicha herramienta para cierre y apertura.

13. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho componente enchufable (4) comprende un diente de retención flexible (37) que al final de la rotación encaja con dichos salientes (9) de guía, fijando el componente enchufable en su posición activa.

14. El enchufe hembra/enchufe macho eléctrico según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho componente enchufable (4) puede ser liberado insertando una herramienta a lo largo de una cavidad de acceso formada entre la superficie interna de dicha caja (30) y una ranura (38) formada en dicho componente enchufable (4) a lo largo de la directriz de dicho diente (37) de retención, a fin de aplicar presión a dicho diente de retención, separándolo de dichos salientes de guía.







