



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 780**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/533** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02026512 .0**

86 Fecha de presentación : **27.11.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1317025**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.06.2003**

54 Título: **Disposición de enchufe resistente para cable de datos, especialmente conector RJ-45.**

30 Prioridad: **29.11.2001 US 12082**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.08.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.08.2008**

73 Titular/es: **Neutrik Aktiengesellschaft  
Im Alten Riet 34  
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es: **Bachmann, Werner**

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 302 780 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

Disposición de enchufe resistente para cable de datos, especialmente conector RJ-45.

La invención se refiere a una disposición de enchufe resistente para cable de datos, especialmente cable RJ-45, para el montaje en un enchufe de cable, especialmente enchufe RJ-45, con cable conectado en el mismo, que comprende:

- a) una carcasa con una rosca dispuesta en una de sus superficies;
- b) un elemento tensor que puede comprimirse radialmente, que sujeta el cable;
- c) un manguito que se estrecha, que comprime radialmente el elemento tensor, y
- d) un casquillo que presenta una rosca para formar una conexión roscada con la rosca en la carcasa.

Una disposición de enchufe según el concepto genérico se muestra en el documento DE 100 11 341.

La transmisión de datos electrónicos entre sistemas informáticos a través de cables se conoce de forma general. Estos cables presentan normalmente un enchufe o conector de enchufe que tiene varios polos, cuya configuración es similar a un enchufe de teléfono rectangular. Un enchufe de 8 polos utilizado múltiples veces se conoce en el ámbito de los expertos en la técnica como enchufe "RJ-45". Por ejemplo, para ordenadores personales en red se emplean a menudo enchufes RJ-45 como conexión con los ordenadores individuales en la interfaz de tarjetas de red.

Un cable RJ-45 puede obtenerse normalmente con un enchufe RJ-45 dispuesto en cada extremo. En algunas aplicaciones el enchufe RJ-45 normalizado es propenso a daños y averías. Por ejemplo, no es adecuado para enchufarse y desenchufarse repetidas veces en y de un casquillo de enchufe en un armazón; los contactos se doblan o se desvían fácilmente por una mala inserción. El trinquete de retención de plástico (brazo de retención) puede desgastarse y romperse, de manera que el enchufe ya no se queda fijado en el casquillo. El propio cable es propenso a fallos debido a los repetidos doblamientos en el lugar en el que el cable se introduce en el casquillo del enchufe. Además, el cable también puede rasgarse debido a carga longitudinal del enchufe. La carcasa del enchufe está moldeada en plástico y se deforma o se rompe fácilmente cuando por ejemplo se pisa por descuido.

La invención se ha propuesto el objetivo de proporcionar un dispositivo para la protección de un enchufe de cable, especialmente un enchufe de cable RJ-45, mediante el que puede evitarse o reducirse el riesgo de un daño durante el enchufado en un casquillo de enchufe correspondiente, mientras se inserta en el casquillo de enchufe y al retirarlo del casquillo de enchufe, puede posibilitarse un enchufado sencillo y sin error en el casquillo de enchufe. Según la invención esto se consigue mediante una disposición de enchufe con las características de la reivindicación 1 de patente.

Ventajosamente, la carcasa de la disposición de enchufe puede estar configurada de manera cilíndrica y abierta en ambos extremos y presenta una pared que discurre transversalmente con una abertura formada para el alojamiento y la colocación del enchufe de cable en la carcasa. Mediante el elemento tensor que puede comprimirse radialmente, dispuesto coaxialmente en el cable, el enchufe de cable puede presionarse contra un tope dispuesto en la pared de separación y el cable puede sujetarse en el estado comprimido del elemento tensor.

El manguito que se estrecha cónicamente, que está dispuesto también coaxialmente en el cable, puede sobresalir de la carcasa en el lado posterior de la disposición por el casquillo que se apoya en el manguito, estando el casquillo unido mediante una rosca con la carcasa.

Si se aprieta el casquillo en la carcasa, entonces el manguito se lleva en dirección a la carcasa, con lo cual el elemento tensor se presiona radialmente contra el cable. De este modo se separan las sollicitaciones de tracción del cable del enchufe de cable y, en su lugar, se transmiten a la carcasa.

Un casquillo de enchufe correspondiente en un armazón puede alojar la disposición de enchufe con el enchufe de cable dispuesto en su interior y presentar a este respecto en su lado frontal axial una entalladura anular para el alojamiento y la colocación del extremo anterior de la carcasa. Para bloquear la carcasa cuando el contacto eléctrico está establecido entre el enchufe de cable y el casquillo de enchufe, puede preverse un trinquete elástico liberable en el casquillo de enchufe.

Mediante la invención puede proporcionarse un dispositivo de protección para un enchufe de cable, especialmente un enchufe RJ-45, que facilita la inserción y la retirada en o de un casquillo de enchufe en un armazón; que guía el enchufe durante la inserción de manera segura en el contacto del casquillo y bloquea el enchufe de manera segura en el casquillo sin doblar el brazo de bloqueo del enchufe de cable repetidas veces; que retiene de manera segura el cable para aislar cargas de tracción del cable del enchufe de cable; que protege el cable frente a un doblamiento cerca del punto en el que desemboca el cable en el enchufe; y que puede montarse posteriormente en cada enchufe de cable previo.

## ES 2 302 780 T3

Otras ventajas y detalles de la invención se explican a continuación mediante el ejemplo de realización representado en el dibujo adjunto. En el dibujo muestran:

la figura 1 y 2, vistas desde arriba y desde abajo tridimensionales de un enchufe de cable conectado en un extremo de un cable de transmisión de datos;

la figura 3, un dibujo en despiece ordenado tridimensional, de la que se desprende la disposición de un casquillo, un manguito y un elemento tensor en un cable, que están preparados para el montaje según la invención;

la figura 4, una vista tridimensional de la que se desprende la disposición de un elemento de tope anular en forma de C en el cable;

la figura 5, un dibujo en despiece ordenado tridimensional de la que se desprende la inserción del casquillo, el manguito, el elemento tensor y el elemento de tope anular en forma de C en una carcasa de enchufe;

la figura 6, una vista tridimensional desde el lado posterior de un enchufe ensamblado según la invención;

la figura 7, un dibujo en despiece ordenado en vista desde arriba de un enchufe ensamblado y de un casquillo de enchufe en un armazón según la invención;

la figura 8, una vista desde arriba del enchufe ensamblado, mostrado en la figura 7, y del casquillo de enchufe en un armazón;

la figura 9, una vista desde arriba del lado contrario correspondiente del casquillo de enchufe en un armazón mostrado en las figuras 7 y 8;

la figura 10 una vista tridimensional del lado anterior de un enchufe ensamblado según la invención; y

la figura 11, una vista desde arriba del lado contrario correspondiente del enchufe mostrado en las figuras 6, 7 y 10.

En referencia a las figuras 1 a 6, puede montarse una disposición 10 de enchufe de cable resistente o de larga duración (figuras 6, 10, 11) según la invención en un enchufe 12 de cable existente, normalizado, por ejemplo un enchufe de datos RJ-45, que está dispuesto de manera convencional en un extremo del cable 14 de datos. En las figuras 1 y 2 se muestra el enchufe 12 de cable en dos direcciones diferentes, con los contactos 16 hacia abajo en la figura 1 (no visibles) y hacia arriba en la figura 2. El enchufe 12 de cable comprende un brazo 58 elástico (o trinquete de retención) para bloquear de manera liberable el enchufe de cable en su posición insertada, tal como se conoce en el estado de la técnica.

Los componentes y el orden de ensamblado de una disposición 10 de enchufe de cable robusta se muestran en las figuras 3 a 5. Un elemento 18 tensor está hecho de plástico elástico y tiene una forma esencialmente cilíndrica en conjunto a través de una primera sección 20, en el lado anterior orientado al enchufe 12 de cable, y una forma esencialmente cónica en conjunto a través de una segunda sección 22, en el lado posterior opuesto al enchufe de cable. El cilindro y el cono están divididos axialmente en segmentos por ranuras 24 longitudinales que discurren por una sección de toda la longitud del elemento 18 tensor, de manera que las secciones cónicas, tal como se describe más adelante, pueden comprimirse radialmente, para que el elemento tensor pueda sujetar el cable 14. Además, una de las ranuras 24 se extiende por toda la longitud del elemento 18 tensor, de manera que el elemento tensor puede abrirse y, tal como se muestra en la figura 3, puede sujetarse mediante clip en el cable.

Un manguito 26 presenta también una sección 28 esencialmente cilíndrica en conjunto y una sección 30 esencialmente cónica en conjunto. La superficie interior de la sección 28 se estrecha axialmente (de delante a atrás) para cooperar con la sección 22 cónica del elemento 18 tensor, cuando el elemento tensor, tal como se describe más adelante, se inserta en el manguito 26. Como el elemento 18 tensor, el manguito 26 también está dividida axialmente de manera que puede sujetarse mediante clip en el cable 14. Preferiblemente, la sección 30 cónica está formada de tal manera que presenta ranuras 32 anulares separadas. El manguito 26 presenta una brida 31 radial que se extiende alrededor de su extremo anterior.

Un casquillo 34 es generalmente cilíndrico y presenta un diámetro interior que es mayor que el diámetro exterior de la sección 28 de manguito cilíndrica, pero menor que el diámetro de la brida 31, de manera que el manguito 26 puede empujarse a través del casquillo 34 pero se retiene por la brida 31 en el interior. El casquillo 34 puede disponerse en el cable 14 empujando el enchufe 12 a través del casquillo antes de montarse el manguito y el elemento tensor en el cable. El casquillo 34 está dotado, en su zona dirigida al lado anterior de la disposición de enchufe, de una rosca interior (no mostrada en la figura 3).

Un tope 36 anular en forma de C puede insertarse durante el montaje, tal como se muestra en la figura 4, de manera adyacente al enchufe 12 de cable, como elemento de empuje para el elemento 18 tensor.

## ES 2 302 780 T3

Una carcasa está formada de manera esencialmente cilíndrica en conjunto, preferiblemente a partir de un metal de moldeo por compresión y presenta una pared 40 de separación que discurre transversalmente (figuras 7, 8, 11) con una abertura 41 (figura 11) que corresponde al perfil de sección transversal del enchufe 12 de cable. La abertura 41 está dotada de una entalladura 60 para el alojamiento del brazo 58 elástico y para retener el brazo 58 elástico en una posición presionada. La pared 40 de separación está dispuesta dentro de la carcasa 38 en una posición longitudinal, que se selecciona de tal manera que da lugar a una colocación correspondiente del enchufe 12 de cable en la carcasa. La carcasa 38 presenta una sección 42 de rosca exterior para cooperar con el casquillo 34 durante el montaje. Preferiblemente, la carcasa 38 está dotada en su lado interior de una hendidura 44 longitudinal, para engancharse en una nervadura 46 longitudinal contraria correspondiente en el elemento 18 tensor, de manera que se impide un giro en sentido contrario durante el montaje.

La disposición 10 de enchufe de cable de larga duración se monta, tal como se muestra en la figura 5, para formar una disposición 10 completa, tal como se muestra en la figura 6. El enchufe 12 de cable y el tope 36 anular en forma de C se empujan a través de la abertura 41 al interior de la carcasa 38, hasta que se detienen por un escalón 43 en el enchufe 12 de cable. El elemento 18 tensor se empuja al interior de la carcasa 38, hasta que el elemento tensor se engancha con el tope 36 anular en forma de C, alineándose la nervadura 46 y deslizándose al interior de la hendidura 44 contraria correspondiente. El manguito 26 se engancha con la sección 22 cónica del elemento 18 tensor. El casquillo 34 se empuja sobre el manguito 26 hasta que el casquillo toca la brida 31. El manguito 26 sobresale, tal como muestra la figura 6, más allá del casquillo (en su lado posterior). El casquillo 34 se enrosca entonces sobre la rosca 42 en la carcasa 38. El manguito 26 se mueve en contra del elemento 18 tensor y provoca por tanto que la sección 22 cónica se presione radialmente sobre el cable 14. El enchufe 12 se empuja contra la pared 40 de separación y por tanto se coloca de manera fija y correcta en la carcasa 38. Si el casquillo 34 está fijado de manera fija en la carcasa 38, y por tanto el elemento 18 tensor está presionado de manera fija contra el cable 14, entonces puede sujetarse mediante clip una banda 45 de estanqueidad en el manguito 26 alrededor del cable 14, para fijar el manguito al mismo. Las ranuras 32 anulares en el manguito 26 permiten que el manguito también se doble cuando se dobla el cable 14. Por tanto, el cable está protegido por el manguito 26 frente a daños como consecuencia de un doblamiento, y por elemento 18 tensor frente a daños como consecuencia de tensiones longitudinales. Además, el enchufe 12 de cable está protegido por la carcasa 38 de moldeo por compresión robusta frente a daños o un uso incorrecto.

La disposición 10 puede insertarse en un casquillo 48 de enchufe en un armazón (figuras 7 y 9) que está dotado de una superficie 49 frontal y de una abertura 50 de alojamiento con la forma de sección transversal del enchufe 12 de cable. Una entalladura 52 anular rodea la superficie 49 frontal para alojar la carcasa 38, tal como se muestra en las figuras 7 y 8. Una nervadura 51 longitudinal en el casquillo 48 de enchufe coincide con una hendidura 53 longitudinal contraria correspondiente en la carcasa 38, para alinear forzosamente el enchufe 12 de cable para una inserción segura en su posición angular con respecto a la abertura 50. La profundidad de la entalladura 52 en la dirección longitudinal se selecciona de tal manera que, cuando la carcasa 38 haya llegado al fondo de la entalladura 52, los contactos 16 del enchufe se coloquen correctamente en contacto con los contactos 54 del casquillo 48 de enchufe. La disposición 10 de enchufe se retiene en el casquillo 48 de enchufe de manera liberable mediante un trinquete 56 de resorte.

La anterior descripción de una forma de realización preferida de la invención sirve a título ilustrativo y descriptivo. Son concebibles y posibles diferentes modificaciones sin alejarse del alcance de la invención.

### Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse posibles errores u omisiones y la OEP niega cualquier responsabilidad al respecto.

### Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 10011341 A [0002].

# REIVINDICACIONES

1. Disposición de enchufe resistente para cable de datos, especialmente cable RJ-45, para el montaje en un enchufe de cable, especialmente enchufe RJ-45, con cable conectado en el mismo, que comprende:

- a) una carcasa (38) con una rosca (42) dispuesta en una de sus superficies;
- b) un elemento (18) tensor que puede comprimirse radialmente, que sujeta el cable (14);
- c) un manguito (26) que se estrecha, que comprime radialmente el elemento (18) tensor, y
- d) un casquillo (34) que presenta una rosca para formar una conexión roscada con la rosca (42) en la carcasa (38),

**caracterizada** porque la carcasa (38) presenta medios de colocación para colocar el enchufe (12) de cable en una posición predeterminada dentro de la carcasa (38) y porque el elemento (18) tensor que puede comprimirse radialmente retiene el enchufe (12) de cable en su posición predeterminada, siendo adecuado el casquillo (34) para la retención del manguito (26) que se estrecha y tensándose mediante apriete de esta conexión roscada el casquillo (34), el manguito (26), el elemento (18) tensor, la carcasa (38) y el enchufe (12) de cable unos respecto a otros.

2. Disposición de enchufe según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios de colocación comprenden una pared (40) de separación que discurre transversalmente en la carcasa (38).

3. Disposición de enchufe según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la carcasa (38) está formada a partir de metal de moldeo por compresión.

4. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el manguito (26) comprende una sección (30) cónica, ranurada que sobresale a través del casquillo (34) para proporcionar una descarga de flexión para el cable (14).

5. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la carcasa (38) está dotada de una hendidura (44) longitudinal y el elemento (18) tensor está dotado de una nervadura (46) longitudinal contraria correspondiente para impedir un giro en sentido contrario de la carcasa y el elemento (18) tensor.

6. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque para formar al menos una conexión eléctrica está previsto además un casquillo (48) de enchufe en un armazón para el alojamiento correspondiente de la disposición de enchufe.

7. Disposición de enchufe según la reivindicación 6, **caracterizada** porque la carcasa (38) está dotada de una hendidura (51) longitudinal y el casquillo (48) de enchufe está dotado de una nervadura longitudinal contraria correspondiente para garantizar la alineación de la disposición de enchufe con respecto al casquillo de enchufe durante la inserción de la disposición de enchufe en el casquillo.

8. Disposición de enchufe según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque adicionalmente está previsto un trinquete (56) de resorte para la conexión liberable de la disposición de enchufe con el casquillo de enchufe en un armazón.

9. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque además está prevista una entalladura (60) en la carcasa (38) para el alojamiento de un brazo (58) elástico del enchufe (12) de cable, estando el brazo (58) elástico retenido en posición presionada en la entalladura (60).

10. Disposición de enchufe según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la entalladura (60) está prevista en una abertura (41) en la pared de separación que discurre transversalmente en la carcasa, correspondiendo la abertura (41) al perfil de sección transversal del enchufe (12) de cable.

11. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el elemento (18) tensor presenta por la longitud del elemento tensor una ranura (24) longitudinal continua, pudiendo abrirse el elemento tensor y sujetarse mediante clip en el cable (14).

12. Disposición de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque está prevista una ranura longitudinal continua por la longitud del manguito, que atraviesa el revestimiento del manguito, pudiendo abrirse el manguito (26) y sujetarse mediante clip en el cable (14).

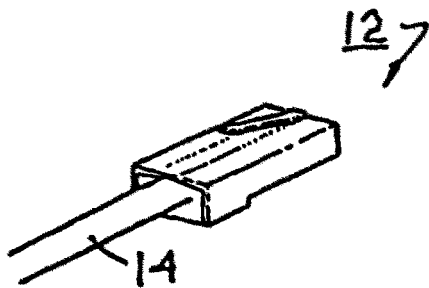


FIG. 1

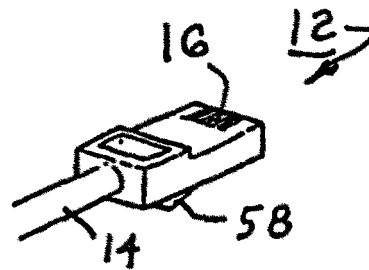


FIG. 2

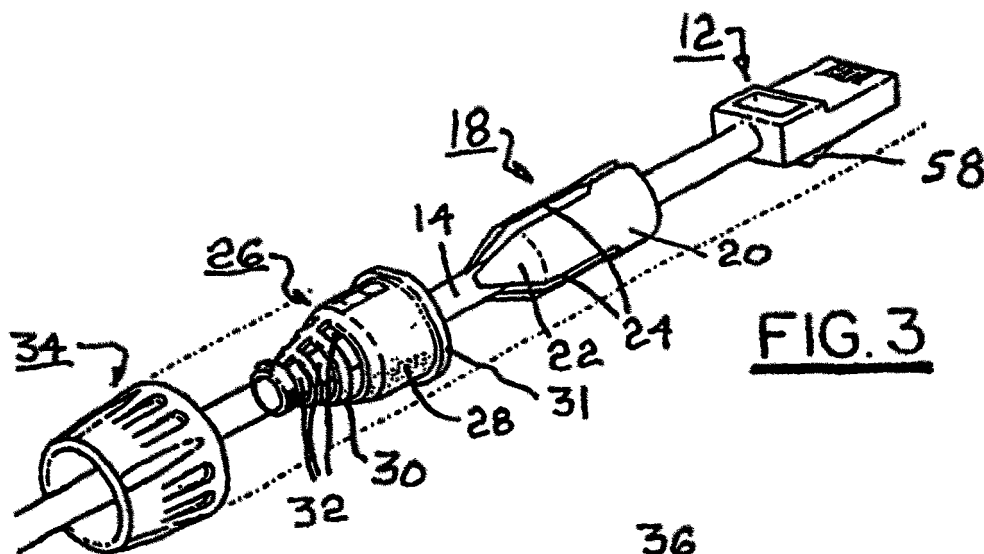


FIG. 3

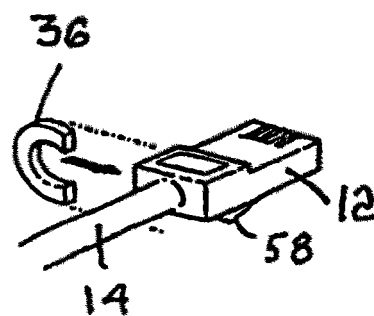


FIG. 4

