

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 904**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2011 E 11008780 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2466689**

54 Título: **Contacto de apriete para la conexión eléctrica de conductores**

30 Prioridad:

15.12.2010 DE 102010054679

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

27.08.2013

73 Titular/es:

**BJB GMBH & CO. KG (100.0%)
Werler Strasse 1
59755 Arnsberg, DE**

72 Inventor/es:

**VOGT, KARL-WILHELM;
LINGEMANN, ERWIN y
KUMMEROW, KLAUS**

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 420 904 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

Contacto de apriete para la conexión eléctrica de conductores

5 (0001) La invención hace referencia a un contacto de apriete para la conexión eléctrica de conductores según el concepto general de la reivindicación 1.

(0002) Según el estado de la técnica documentalmente no comprobable, este tipo de contactos de apriete se conocen suficientemente y tienen una difusión enorme en los sistemas de conexión eléctricos. Son utilizados, por ejemplo, para el cableado sin herramientas de boquillas de lámparas.

(0003) Normalmente, un cuerpo de casquillo dispone de varias aberturas para introducir cables de conexión. Detrás de estas aberturas existe un campo de contacto. Un brazo de muelle está polarizado por su extremo libre en contacto con el campo de contacto y está orientado en la dirección de la inserción del conductor, incluyendo un ángulo entre sí mismo y el campo de contacto. Si se introduce un conductor para el cableado del casquillo con su extremo desaislado en la abertura de conexión, éste se desplaza bajo el brazo de muelle y lo desvía con una reposición elástica del muelle. En consecuencia, al terminar el proceso de inserción el extremo desaislado del conductor de conexión queda apretado entre el campo de contacto y el brazo de muelle. La orientación del brazo de muelle en la dirección de la inserción y corriendo oblicuamente al campo de contacto tiene la ventaja fundamental de un montaje fácil y sin herramientas, un empalme seguro y un seguro de retroceso.

(0004) Este tipo de contacto de apriete se ha probado suficientemente en los sistemas de conexión y se emplea de formas diversas, ya que es muy adecuado para la conexión sin herramientas de conductores eléctricos. Sin embargo, existen usos específicos, especialmente en la técnica de iluminación, en los cuales el empleo de semejantes contactos de apriete presentan a veces dificultades. A éstos pertenecen, por ejemplo, boquillas de lámparas halógenas de bajo voltaje, en las cuales se transmiten fuertes corrientes del conductor de conexión al contacto del casquillo. Para esto es necesario un brazo de muelle que esté polarizado notablemente contra el campo de contacto para asegurar las fuerzas de contacto necesarias. La inserción del conductor entre el brazo de muelle y el campo de contacto para la conexión eléctrica precisa por ello las correspondientes fuerzas. Para poder ejercerlas los conductores de conexión son conformados como hilo sólido. Conductores flexibles de hilo fino suelen ser reforzados por casquillos finales de los conductores o estañado. De otro modo existe el peligro de que el conductor se doble a causa de las mismas altas fuerzas de inserción y no llegue realizarse un empalme seguro.

(0005) Para enfrentarnos con este problema en la práctica, los conductores eléctricos se mantienen en el lugar donde se transmiten corrientes altas, sobre el campo de contacto correspondiente, entre otros, mediante los así llamados muelles de tracción de jaula. Un muelle de tracción de jaula semejante se muestra, por ejemplo, en la patente alemana DE 102007047327 A1. Una diferencia fundamental del estado de la técnica mencionado al inicio consiste en que el conductor puede ser introducido en el lugar de apriete del contacto prácticamente sin ejercer fuerza alguna. Para ello, el extremo del conductor desaislado pasa sin tocar por una abertura en un muelle de tracción, hasta que llega a una palanca tensora. El movimiento de inserción lleva a que se suelten la palanca tensora y el muelle de tracción. El muelle de tracción se coloca en su posición cerrada, empujando la jaula al conductor contra el campo de contacto. A través de una abertura de toma separada, se puede abrir el muelle de nuevo con una herramienta apropiada, por ejemplo, con un destornillador. El muelle de tracción de jaula, según la patente alemana DE 102007047327 A1, solamente permite en el primer montaje una inserción sin resistencia del conductor. A continuación del primer montaje, o en una nueva conexión en caso de servicio, es necesaria la apertura del muelle de tracción de jaula con una herramienta.

(0006) Los muelles de tracción de jaula suelen ser capaces de asegurar las fuerzas de contacto necesarias entre el conductor y el campo de contacto. Es desfavorable, sin embargo, el mayor espacio de montaje a causa del muelle de tracción de jaula, frente al específico del género del estado de la técnica. También resulta desfavorable que sólo se pueda introducir un conducto en el muelle de tracción de jaula cerrado, después de que el muelle de tracción de jaula se haya movido en una posición abierta con una herramienta separada.

(0007) Según la patente alemana DE 203 00 266 U1 se conoce un contacto de apriete específico del género, cuya palanca de desenganche mantiene el extremo libre del brazo de muelle, que soporta un conductor, por un apéndice asignado a la palanca de desenganche.

(0008) Según la patente alemana DE 20 2009 008 692 U1 se conoce un muelle de tracción de jaula, cuyo extremo libre del brazo de muelle soporta el campo de contacto. El extremo libre del muelle está modificado hacia el brazo de muelle y se apoya ahí en estado abierto sobre nervios de retención de una abertura de inserción del conductor. La parte del brazo de muelle que contiene la abertura de inserción del conductor está unida a través de una base con una palanca de desenganche. El conductor introducido empuja la palanca de desenganche en dirección de inserción y se lleva consigo la base así como también la zona del brazo de muelle con la abertura de inserción del conductor. Se retiran los nervios de retención bajo el extremo libre del brazo de muelle, apretándose el campo de contacto contra el conductor.

(0009) El objeto de la invención consiste en conseguir un nuevo contacto de apriete, el cual mantenga el conductor sobre el campo de contacto con la fuerza necesaria para la transmisión de corrientes altas y posibilite un montaje sin herramientas de los conductores de conexión también en un contacto cerrado.

5 (0010) La invención se resuelve con un contacto de apriete con las características de la reivindicación 1, especialmente con las características señaladas, según las cuales el brazo de muelle (20) presenta una zona de debilitación del material (23) entre su base (24) y su extremo libre (21), que permite un traslado de la palanca de desenganche (25) dispuesta en la base (24) en la dirección de inserción (x) del conductor (18).

10 (0011) La ventaja fundamental del contacto de apriete específica de la invención consiste primeramente en que se conserva una forma de montaje compacta y que ahorra espacio. Además, el brazo de muelle asegurado mediante la palanca de desenganche en una posición abierta permite una inserción casi sin ejercer fuerza del conductor eléctrico en el lugar de apriete. Para activar la conexión efectiva entre la palanca de desenganche y el brazo de muelle sólo es necesario un cierto empleo de fuerza. El brazo de muelle puede ser optimizado en su tensión de polarización, sin tener en cuenta los requisitos de montaje, sólo y exclusivamente con una fuerza de presión suficiente. Al contrario del estado de la técnica específico del género, no se tiene que prestar atención a que la fuerza de presión del brazo de muelle, en un montaje inicial, posibilite la inserción del conductor de conexión en el lugar de apriete. Esto es favorable, sobre todo, en cuanto a la confección manual previa de casquillos con conductores de conexión en la fabricación masiva.

20 (0012) Sin embargo, es posible empujar un conductor lo suficientemente rígido bajo el brazo de muelle, también en la posición de apriete cerrada, como puede ser necesario, por ejemplo, en el caso de un cambio de conductor o una reparación del casquillo. En este aspecto, es posible una conexión sin herramientas de conductores eléctricos, también en un contacto de apriete cerrado, pudiéndose efectuar sin problemas un mayor esfuerzo, por ejemplo, en trabajos de reparación.

(0013) Es especialmente preferible una forma de ejecución, que se caracterice por que el campo de contacto, el brazo de muelle y la palanca de desenganche están unidos entre sí por materiales homogéneos y accionados por adherencia de materiales.

30 (0014) Semejante tipo de contacto de apriete se puede fabricar con facilidad y eficiencia, por ejemplo, mediante un estampado y un consiguiente montaje.

(0015) Además está previsto que el extremo libre del brazo de muelle, que mantiene el conductor, tenga forma de V. La ventaja fundamental consiste en que queda garantizado un apoyo de dos puntos entre el brazo de muelle y el conductor y así una buena transmisión de la presión de apriete. Además, el extremo libre que reviste el conductor evita un deslizamiento lateral del conductor.

40 (0016) Es especialmente ventajoso el traslado de la palanca de desenganche, al menos el que corresponde a la necesaria carrera de desenganche de la palanca de desenganche para el deslizamiento del extremo libre del brazo de muelle por el vástago de sujeción.

(0017) La ventaja fundamental de esta forma de ejecución consiste en que la misma, con respecto a la palanca de desenganche, puede prescindir de piezas movibles que se alojan por separado; en cambio, el brazo de muelle se puede desenganchar mediante un fácil traslado de su base.

(0018) Finalmente, está pensado que el campo de contacto presente piezas conductoras que mantengan y centren el conductor eléctrico en una trayectoria de movimiento en dirección de la palanca de desenganche, a través de la cual se evita un deslizamiento lateral del conductor del campo de contacto.

50 (0019) La ejecución del campo de contacto de la forma mencionada asegura que el conductor se conduzca directamente a la palanca de desenganche.

(0020) Por lo demás, se describe la invención mediante un ejemplo de ejecución. Se muestran:

55 Fig. 1 la vista de corte parcial de un casquillo con el contacto de apriete específico de la invención en posición abierta,

Fig. 2 la representación según la Fig. 1 con el conductor introducido en el lugar de apriete,

60 Fig. 3 la representación según la Fig. 1 con la palanca de desenganche activada a través del conductor,

Fig. 4 la representación según la Fig. 1 con el contacto de apriete cerrado y el conductor contenido en el lugar de apriete,

65 Fig. 5 la representación según la Fig. 1 con el contacto de apriete cerrado con el conductor que se encuentra ante el lugar de apriete.

(0021) En las figuras se muestra una representación parcial de la carcasa del casquillo, tratándose aquí de una representación de corte parcial. La carcasa del casquillo en su conjunto está numerada con la cifra de referencia (10).

5 (0022) La carcasa del casquillo (10) contiene una cabeza de casquillo (11) dirigido hacia una lámpara, la cual contiene en su interior distintos componentes de casquillos, junto a la toma no representada aquí de la lámpara. En las figuras se muestra el contacto de conexión dispuesto en una escotadura (12) de la cabeza del casquillo (11) y en su conjunto enumerado con la cifra de referencia (13).

10 (0023) A la escotadura (12) se puede acceder por la parte inferior de la cabeza del casquillo, de manera que el contacto de conexión (13) puede ser encajado en la cabeza del casquillo (11). Después del equipamiento de la cabeza del casquillo (11), éste es cerrado por la parte inferior mediante un fondo de casquillo (14).

15 (0024) El contacto de conexión (13) contiene primeramente un campo de contacto (15) con elementos de guía (16) para el extremo desaislado (17) del conductor de conexión (18), el cual está reforzado, especialmente en conductores flexibles, si fuera preciso, mediante casquillos finales de los conductores (19).

20 (0025) Además, el contacto de conexión (13) contiene un brazo de muelle (20), cuyo extremo libre (21) sirve para soportar y empalmar el conductor de conexión (18) sobre el campo de contacto (15). Un corte en forma de V (22) en el extremo libre (21) del brazo de muelle (20) garantiza un apoyo de dos puntos del brazo de muelle (20) en el conductor (18).

25 (0026) El brazo de muelle (20) del contacto de conexión (13) pasa a través de una zona de debilitación del material (23) a una base (24), en la cual hay colocada una palanca de desenganche (25). A través de un elemento de conexión (26), el campo de contacto (15) está unido al brazo de muelle (20), de manera que el contacto de apriete en su conjunto designado con la cifra (13), forma un componente de montaje de una pieza accionado por adherencia de materiales y, por ejemplo, puede ser alzado de una pieza troquelada. De forma alternativa, el campo de contacto (15) puede ser un componente de montaje separado con mejor valor eléctrico de conducción o con una superficie refinada, la cual está unida al brazo de muelle (20) de forma mecánica.

30 (0027) La representación en la Fig. 2 corresponde básicamente a la de la Fig. 1. El conductor eléctrico (18) se introduce en la carcasa del casquillo (10) mediante un canal de inserción (27) formado por el fondo de casquillo (14). El extremo desaislado (17) con su casquillo final del conductor (19) está dispuesto en la zona de efecto del contacto de apriete (13) sobre el campo de contacto (15). Los elementos de guía (16) apoyan el movimiento de inserción del conductor (18) y ayudan a moverlo al centro de la palanca de desenganche (25).

35 (0028) El conductor (18) se puede introducir casi sin ejercer fuerza alguna en el lugar de apriete (15) creado por el campo de contacto (15) y el brazo de muelle (20), ya que el brazo de muelle (20) se mantiene en posición abierta, especialmente su extremo libre (21) por un vástago de sujeción (28) (aquí dos) de la palanca de desenganche (25). En esta situación, el extremo libre (21) del brazo de muelle (20) está situado fuera de la trayectoria de movimiento del conductor (18). El brazo de muelle (20) está alojado en contra de la fuerza de reposición del muelle sobre el vástago de sujeción (28) de la palanca de desenganche (25).

40 (0029) En la Fig. 3 se continúa el movimiento de inserción del conductor (18) en dirección de la flecha (x) frente a la representación de la Fig. 2. En consecuencia, la cara frontal (29) alcanza el extremo desaislado del conductor (17) frente a la palanca de desenganche (25). En un movimiento (x) continuado se traslada también la palanca de desenganche (25) y con ésta, la base (24) en un movimiento uniforme, en la dirección de inserción (x). Esto lleva a un traslado relativo del vástago de sujeción (28) frente al extremo libre (21) del brazo de muelle (20). En consecuencia, los vástagos de sujeción (28) de la palanca de desenganche (25) se deslizan bajo el extremo libre (21) del brazo de muelle (20) y lo liberan.

45 (0030) Hay que tener en consideración, que es suficiente un leve traslado – una leve carrera de desenganche - de la palanca de desenganche (25), para desbloquear el extremo libre (21) del brazo de muelle (20). Los elementos de guía (16) apoyan y estabilizan el movimiento de inserción (x). La carrera de desenganche de la palanca de desenganche (25) sólo necesita una mínima fuerza de inserción.

50 (0031) Condicionado por la leve carrera de desenganche y la pequeña fuerza empleada para ejecutarlo, no es indispensable un casquillo final del conductor sobre el extremo desaislado del conductor (18). También sin el refuerzo adicional no existe peligro de que, en el choque de la cara frontal (29) del conductor (18), se doble su extremo desaislado (17). A esto hay que añadir que en un montaje mecánico de los conductores de conexión (18), éstos se introducen con una velocidad comparativamente alta en el lugar de apriete y alcanzan la palanca de desenganche (25). La energía de impulso que se logra con ello, en relación con la deformación causada más tarde por la inercia de masas, posibilita la suficiente carrera de desenganche también en extremos del conductor (17) comparativamente inestables. La zona de debilitación del material (23) entre la base (24) y el brazo de muelle (20) sigue reduciendo el empleo de fuerza para ejecutar la carrera de desenganche.

65 (0032) Como consecuencia de la carrera de desenganche de la palanca de desenganche (25) de la Fig. 3, el brazo de muelle (20) se cierra con su extremo libre (21) en dirección del campo de contacto (15) y cierra así el contacto de

apriete (13), o bien, el lugar de apriete. El extremo del conductor (17) se mantiene con la suficiente presión de apriete a través del brazo de muelle (20) sobre el campo de contacto. Al mismo tiempo, el brazo de muelle (20), orientado en dirección de inserción del conductor (x) y que incluye un ángulo con el campo de contacto (15), constituye un seguro de retroceso para el conductor (18). El corte en forma de V (22) del brazo de muelle (20) ocasiona un apoyo de dos puntos entre el extremo libre (21) y el extremo del conductor (17).

(0033) El contacto de apriete (13) específico de la invención tiene, en consecuencia, la notable ventaja de que un conductor de conexión (18) se puede introducir sin ejercer fuerza alguna en el lugar de apriete, siempre que el brazo de muelle (20) se encuentre en posición abierta.

(0034) Solamente habrá que realizar un mínimo empleo de fuerza para ejecutar, en un primer montaje del conductor, la carrera de desenganche de la palanca de desenganche (25). A través de ello se deshace la conexión entre el vástago de sujeción (28) y el extremo libre (21) del brazo de muelle (20), la cual mantiene al brazo de muelle (20) en su posición abierta. El brazo de muelle (20) se cierra en forma de reposición elástica en su posición cerrada y mantiene el extremo libre (17) del conductor (18) con la fuerza suficiente para la transmisión de corrientes altas sobre el campo de contacto (15).

(0035) En un primer montaje, el empleo de fuerza para fijar el extremo del conductor (17) en el lugar de apriete es notablemente menor que en contactos de apriete según el estado de la técnica, en los que el extremo del conductor (17) se tiene que introducir contra la fuerza de reposición del brazo de muelle (20) entre éste y el campo de contacto (15).

(0036) El contacto de apriete específico de la invención (13) posibilita, en consecuencia, una conexión fácil y sin atornillado del conductor eléctrico.

(0037) Respecto a la Fig. 5 se pone de manifiesto, sin embargo, otra ventaja fundamental del contacto de apriete (13) de la invención. En la Fig. 5 se representa el contacto de apriete (13) en posición cerrada, sin que un conductor (18) se ubique entre el brazo de muelle (20) y el campo de contacto (15). En la Fig. 5, el brazo de muelle toma la posición de un contacto de apriete que está orientado en dirección de inserción (x) y que incluye un ángulo con el campo de contacto (15), según el concepto general de la reivindicación principal. Al contrario del muelle de tracción de jaula heterogéneo descrito al inicio, es posible en el contacto de apriete (13) según la invención, sin embargo, en posición cerrada, insertar un conductor (18) sin emplear herramientas adicionales para abrir el contacto de apriete (13) en la posición de apriete. Para ello, solamente tiene que vencerse la fuerza de reposición del brazo de muelle (20).

Lista de referencias:

(0038)

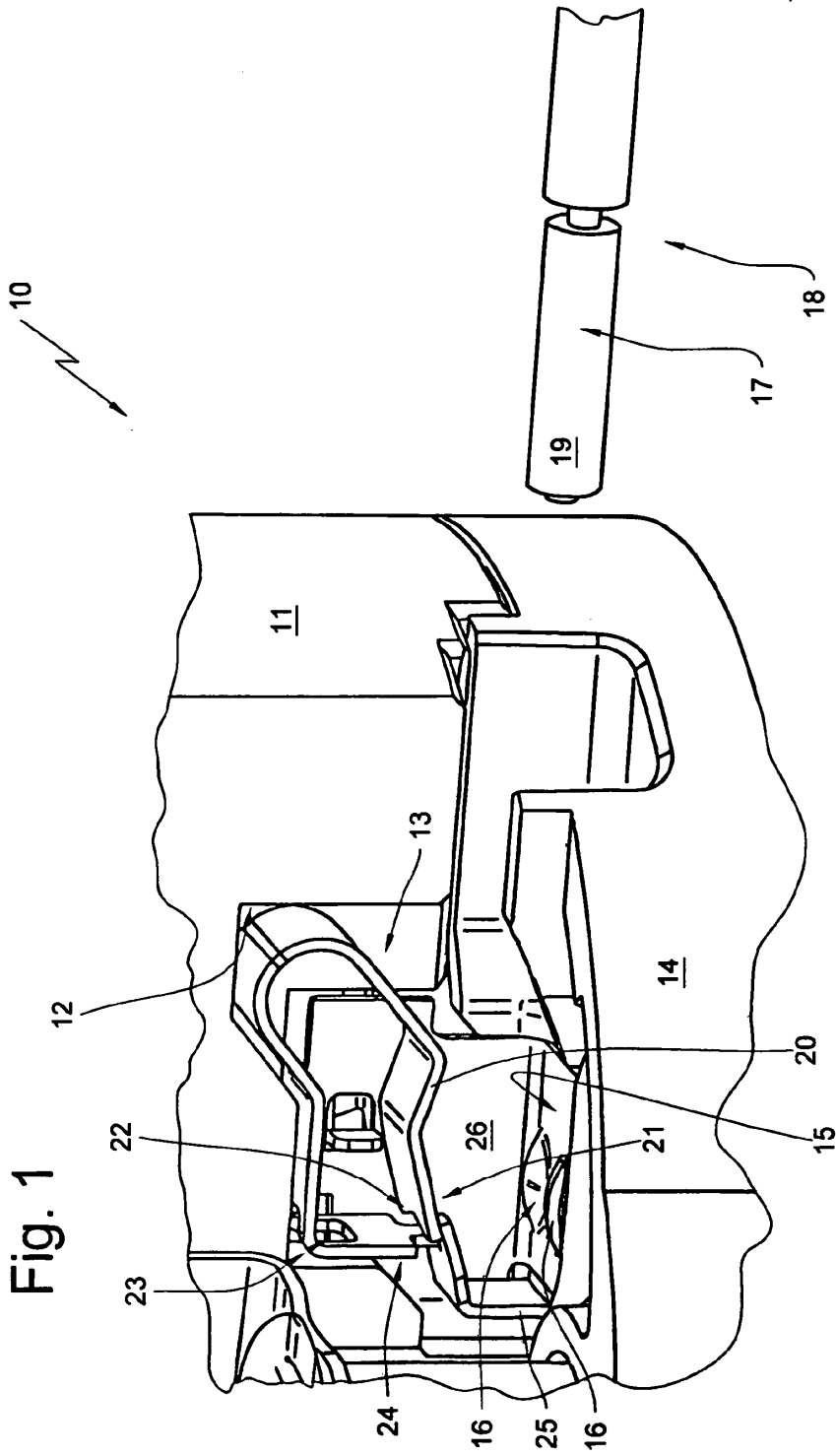
- 10 Carcasa del casquillo (vista parcial)
- 11 Cabeza del casquillo
- 12 Escotadura de 11
- 13 Contacto de conexión
- 14 Fondo del casquillo
- 15 Campo de contacto
- 16 Elemento de guía
- 17 Extremo desaislado del conductor
- 18 Conductor de conexión
- 19 Casquillo final del conductor
- 20 Brazo de muelle
- 21 Extremo libre de 20
- 22 Corte en forma de V
- 23 Zona de debilitación del material de 20
- 24 Base

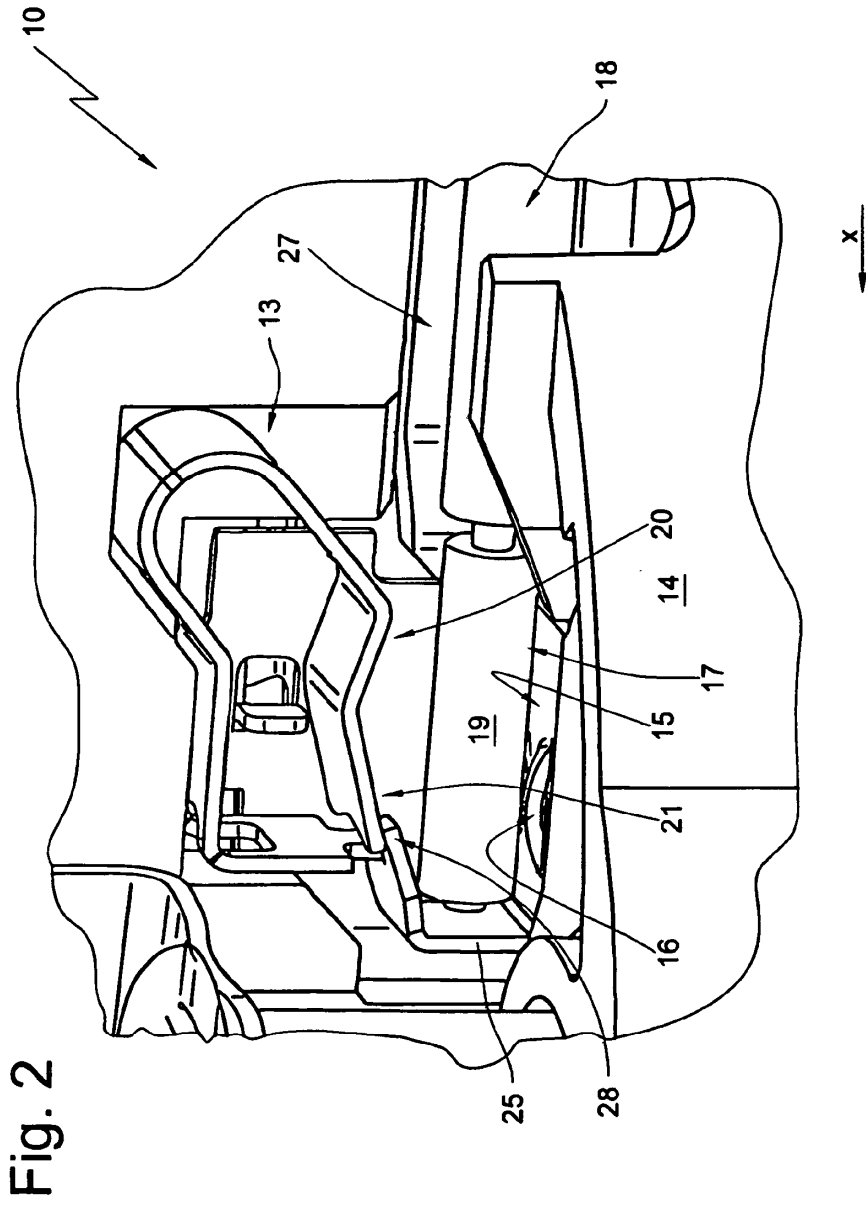
ES 2 420 904 T3

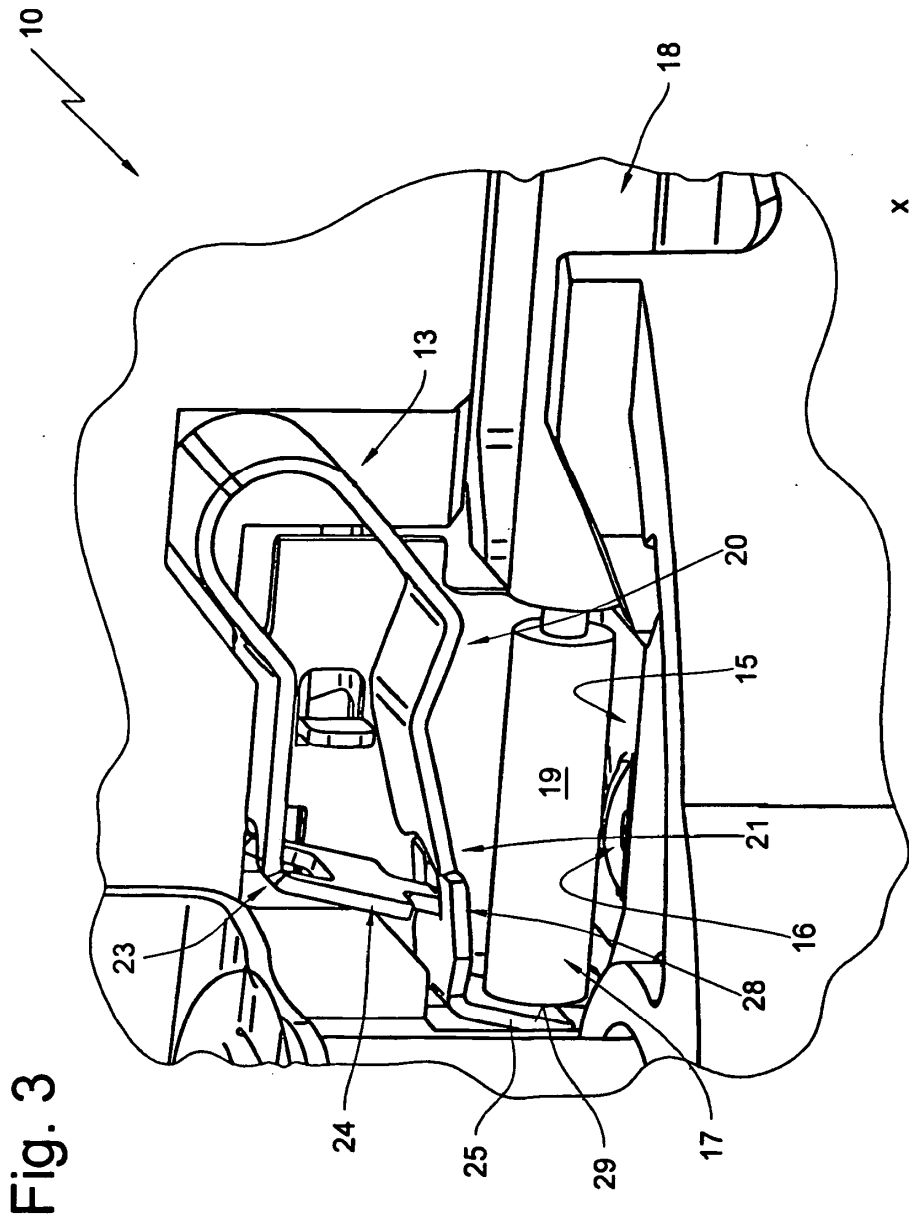
- 25 Palanca de desenganche
- 26 Elemento de unión
- 5 27 Canal de inserción
- 28 Vástago de sujeción de 25
- 29 Cara frontal
- 10 x Dirección de inserción del conductor

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Contacto de apriete (13) para la conexión eléctrica de conductores (18), con un lugar de apriete, que contiene un campo de contacto (15) para la instalación de un conductor eléctrico (18) y un brazo de muelle (20), cuyo extremo libre (21) en un contacto de apriete cerrado (13) mantiene el conductor eléctrico (18) entre sí y el campo de contacto (15), siendo posible introducir el conductor eléctrico (18) en el lugar de apriete y el brazo de muelle (20) está orientado – dado el caso bajo la inclusión de un ángulo con el campo de contacto (15) – en la dirección de inserción (x) del conductor (18),
- 5
- 10 - conteniendo el contacto de apriete (13) una palanca de desenganche (25), que está ubicada en la trayectoria de movimiento del conductor eléctrico (18) y el cual se mantiene con el brazo de muelle (20) en una conexión efectiva que mantiene en una posición abierta al brazo de muelle (20), en la cual una introducción inicial del conductor (18) en el lugar de apriete rompe la conexión efectiva entre la palanca de desenganche (25) y el brazo de muelle (20) y cierra el contacto de apriete, de manera que el brazo de muelle (20) mantenga el conductor (18) entre sí y el campo de contacto (15),
- 15 - mostrando el brazo de muelle (20) una base (24), en la cual está dispuesta una palanca de desenganche (25) del contacto de apriete (13) de una pieza y accionada por adherencias de materiales.
- 20 - manteniendo la palanca de desenganche (25) al brazo de muelle (20) directamente en su posición abierta, mientras la palanca de desenganche (25) presenta al menos un vástago de sujeción (28) dirigido hacia el extremo libre del brazo de muelle (21) para el soporte del extremo libre del brazo de muelle (21) en la posición abierta,
- se caracteriza por que el brazo de muelle (20) muestra una zona de debilitación del material (23) entre su base (24) y su extremo libre (21), que permite un traslado de la palanca de desenganche (25) situada en la base (24) en la dirección de inserción (x) del conductor (18).
- 25 2^a.- Contacto de apriete según la reivindicación 1, se caracteriza por que el brazo de muelle (20) orientado en la dirección de inserción (x), en contacto de apriete (13) cerrado, es empujado en contra de las fuerzas de reposición del muelle por el conductor eléctrico (18) de su trayectoria de movimiento.
- 30 3^a.- Contacto de apriete según la reivindicación 1 ó 2, se caracteriza por que el campo de contacto (15), el brazo de muelle (20) y la palanca de desenganche (25) están unidas unas con otras por material homogéneo y accionada por adherencia de materiales.
- 35 4^a.- Contacto de apriete según una de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza por que el extremo libre (21) del brazo de muelle (20) que mantiene el conductor (18) está cortado en forma de V.
- 5^a.- Contacto de apriete según la reivindicación 1, se caracteriza por que el traslado corresponde al menos a la carrera de desenganche necesaria de la palanca de desenganche (25) para el deslizamiento del extremo libre del brazo de muelle (21) por el vástago de sujeción (28).
- 40 6^a.- Contacto de apriete según una de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza por que el campo de contacto (15) presenta elementos de guía (16), que mantienen el conductor eléctrico (18) sobre una trayectoria de movimiento en la dirección de la palanca de desenganche (25).
- 45 7^a.- Contacto de apriete según la reivindicación 1 ó 2, se caracteriza por que el campo de contacto (15) es de un primer material y el brazo de muelle (20) y la palanca de desenganche (25) de material homogéneo y accionados por adherencia de materiales, están producidos de un segundo material y están fijados al campo de contacto (15).







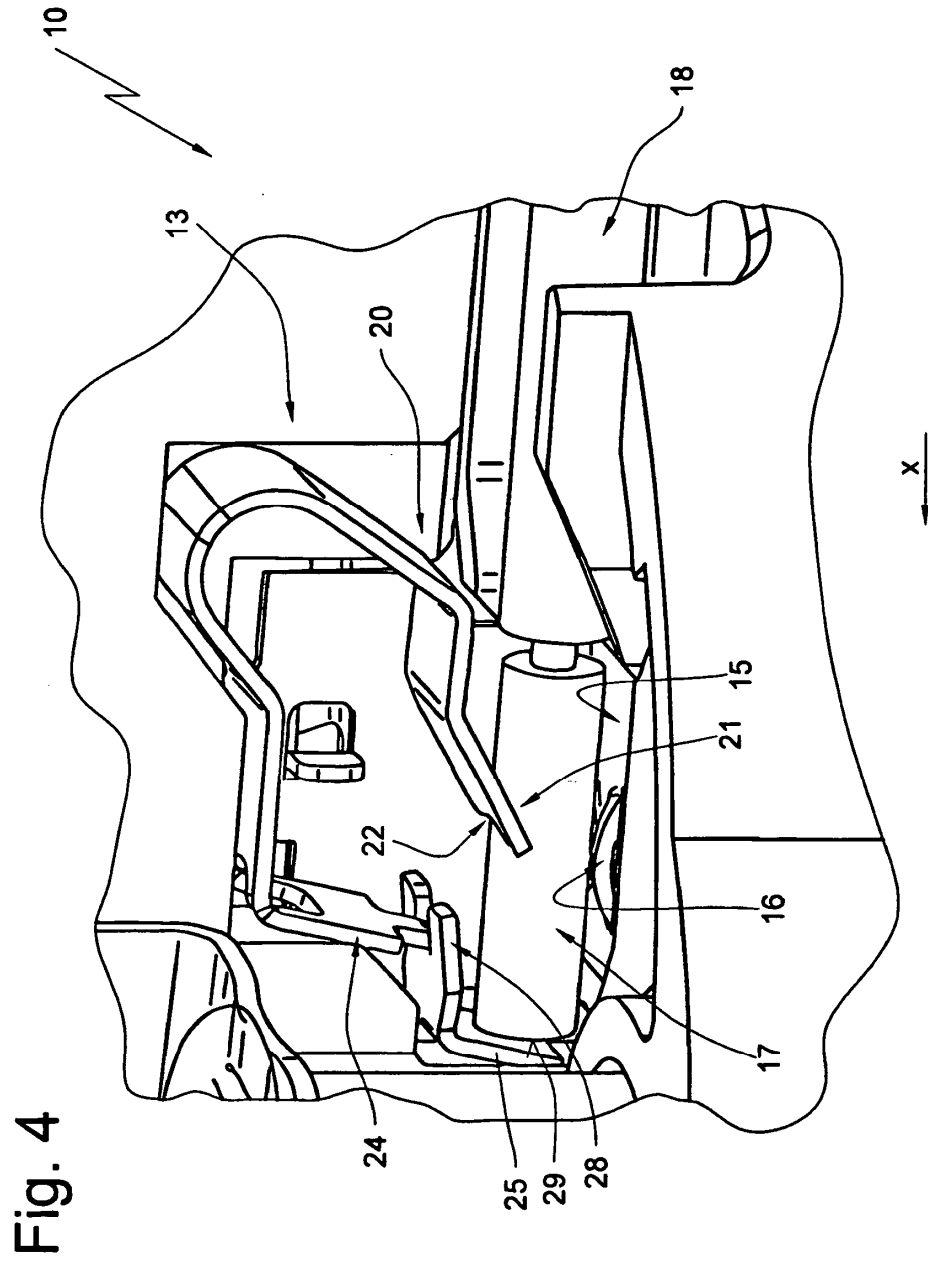


Fig. 4

