



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 021**

51 Int. Cl.:
H01R 13/622 (2006.01)
F16L 37/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05015503 .5**
86 Fecha de presentación : **16.07.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1750331**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2007**

54 Título: **Conexión enchufable eléctrica.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es:
Coninvers Elektrotechnische Bauelemente GmbH
Heisenbergstrasse 1
71083 Herrenberg, DE

72 Inventor/es: **Scholler, Johann y**
Fredl, Sonja

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 292 021 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

Conexión enchufable eléctrica.

El invento trata de una conexión enchufable eléctrica compuesta por un componente macho enchufable y un componente hembra enchufable que se pueden conectar conjuntamente, conformando una variedad de conexiones eléctricas, soportando al menos el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable en su cuerpo, una tuerca de unión enroscable con el componente macho enchufable y con el componente hembra enchufable, asegurando la conexión enchufable eléctrica contra una separación no intencionada, presentando la tuerca de unión en sus dos extremos una rosca interna para enroscar con el componente macho enchufable y con el componente hembra enchufable, estando las roscas internas conformadas en contrasentido.

Las conexiones enchufables eléctricas de este tipo son conocidas y utilizadas generalmente y se usan preferentemente en la fabricación de aparatos eléctricos, de máquinas, vehículos e instalaciones. Con ello se intenta proporcionar al montador o usuario una posibilidad de establecer o separar una conexión eléctrica de manera sencilla, rápida y segura. En este caso, la técnica de conexión está configurada de modo que los elementos de contacto se interconectan eléctricamente con seguridad, protegiendo a las personas que entren en contacto con este conector enchufable contra tensiones peligrosas. Para ello, se utilizan con frecuencia conexiones enchufables compuestas por un componente macho enchufable multipolos con cajas de contacto y por un componente hembra enchufable multipolos con clavijas de contacto que están dispuestas de modo que éstas protegen ampliamente los contactos eléctricos ante influencias mecánicas y atmosféricas.

Es de conocimiento general que en este caso el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable están asegurados contra desconexión mediante una tuerca de unión. En este caso, la tuerca de unión que porta, por ejemplo, el componente macho enchufable, está enroscada hasta un tope axial máximo y apretada firmemente en una rosca externa del componente hembra enchufable. Con frecuencia está prevista una junta tórica entre el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable, que al enchufar el conector enchufable o bien al enroscar la tuerca de unión es apretada, sellando uno contra otro el componente macho y el componente hembra enchufable. Además, la junta tórica puede actuar como freno de fricción para la tuerca de unión e impedir que se suelte la conexión enchufable en caso de vibraciones. En este caso, los aros tóricos han dado buen resultado como juntas tóricas en la fabricación y aplicación industrial.

Desfavorable en estas conexiones enchufables conocidas, es el tiempo que se emplea para enroscar o desenroscar la tuerca de unión al establecer o separar la conexión enchufable. Otra desventaja consiste en que la junta tórica dispuesta entre las superficies frontales del componente macho enchufable y el componente hembra enchufable, no está siempre lo suficientemente apretada, de modo que no sella de manera fiable la fisura anular entre el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable contra la penetración de humedad. Esto se da sobre todo si componentes machos enchufables y componentes

hembra enchufables comunes en el mercado de diferentes fabricantes son enchufados entre sí, ya que en este caso, existe frecuentemente un leve juego, lo cual provoca también que la tuerca de unión se suelte debido a las vibraciones.

Al conector enchufable mencionado anteriormente se le exige un alto grado de robustez, resistencia a las vibraciones, rapidez de montaje/desmontaje y gran capacidad de sellado para su aplicación industrial.

La patente DE-A-19904037 expone una conexión enchufable según el término genérico de la reivindicación 1.

El invento tiene como objetivo optimizar una conexión enchufable según el modelo descrito, de modo que se eviten las desventajas descritas anteriormente, especialmente por un lado, que impida que la tuerca de unión se suelte por vibraciones y por otro lado que posibilite un montaje rápido aplicando la cantidad menor posible de giros.

Este objeto se cumple según el invento, mediante las características de la reivindicación 1. Otros modelos favorables se desprenden de las subreivindicaciones.

En este sentido, la conexión enchufable según el invento, presenta una tuerca de unión con roscas internas en contrasentido conformadas en sus extremos, estando segmentada al menos una de ambas roscas internas y la rosca interna segmentada presenta en la cara orientada a la superficie frontal de la tuerca de unión, un primer paso de rosca con un perfil transversal divergente de los pasos de rosca de las roscas externas del componente macho/hembra enchufables.

La tuerca de unión con las dos roscas internas está prevista para enroscar la conexión enchufable eléctrica, estando prevista una de las roscas internas para enroscar el componente macho enchufable y la otra rosca interna para enroscar el componente hembra enchufable. Las roscas internas de la tuerca de unión están dispuestas frente a frente extendiéndose hasta las caras frontales de la tuerca de unión. Estas están conformadas en contrasentido, presentando especialmente un paso de rosca idéntico.

La rosca interna segmentada de la tuerca de unión, presenta al menos un segmento sin rosca que discurre en sentido enchufable, siendo enchufable casi totalmente en la rosca externa, conformada adicionalmente, del componente enchufable macho o bien hembra asignado, reduciendo la cantidad de giros de la tuerca de unión para apretar el enroscado.

Para enroscar la conexión enchufable, al menos las roscas externas del componente macho enchufable y del componente hembra enchufable correspondientes a las roscas internas de la tuerca de unión conjuntamente, tienen que encastrar en las dos roscas internas de la tuerca de unión. Al girar la tuerca de unión se mueven acercándose simultáneamente los componentes macho y hembra enchufables en dirección al centro de la tuerca de unión hasta que el cuerpo del componente macho enchufable contacte con el cuerpo del componente hembra enchufable, estableciendo las conexiones eléctricas. Frente a una tuerca de unión con sólo con una rosca interna enroscable por un lado, se ha reducido a la mitad el número de giros necesario para enroscar la conexión enchufable, lo que se traduce en ahorro de tiempo. Además, las caras frontales del conector macho y hembra enchufable en uno de los ángulos de giro o en un número de giros afectados

de la tuerca de unión frente a conectores convencionales, son acercadas una frente a otra en torno al doble de tramo.

El primer paso de rosca de la rosca interna segmentada de la tuerca de unión no puede encastrar en un paso de rosca de la rosca externa del componente macho y del componente hembra enchufable hasta que un portacontactos del componente macho enchufable no haya sido completamente insertado en un casquillo roscado del componente hembra enchufable. De este modo, se asegura que estando enroscada la conexión enchufable, se han establecido las conexiones eléctricas entre el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable.

El componente macho enchufable y el componente hembra enchufable presentan en sus respectivos cuerpos roscas externas conformadas complementariamente a las roscas de la tuerca de unión. De este modo, el segmento sin rosca de la rosca interna de la tuerca de unión que se extiende en sentido enchufable, es insertable casi completamente en la rosca externa del componente macho o hembra enchufable conformada complementariamente, reduciendo el apriete firme del enroscado a un giro de la tuerca de unión como máximo, en el segmento sin rosca. Otra ventaja es que el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable pueden ser interconectados, estableciendo la conexión eléctrica sin enroscar la conexión enchufable eléctrica. Esto puede ser útil, por ejemplo, durante la puesta en marcha y en la detección de fallos en aparatos eléctricos e instalaciones, si en el caso de fallo se tiene que quitar rápidamente la conexión enchufable y sustituir un componente estropeado por uno nuevo. Tras realizar una prueba satisfactoriamente o bien tras eliminar el fallo, se empalman entre sí con seguridad y fiabilidad el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable girando rápidamente la tuerca de unión.

En un modelo de fabricación preferente, la tuerca de unión está sujeta firmemente a prueba de giro y desplazamiento en el cuerpo portador del componente macho y/o del componente hembra enchufable respectivamente. De este modo, la tuerca de unión está asegurada por un lado contra pérdida y por otro lado es posible la introducción en un segmento sin rosca de la rosca del componente macho enchufable portador, lo cual se revela como favorable en el tiempo de montaje durante el establecimiento de la conexión enchufable. Si tanto las roscas internas de la tuerca de unión como las roscas externas correspondientes del componente macho y hembra enchufable están conformadas de manera segmentada, la conexión enchufable eléctrica entre el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable, se puede establecer de manera sencilla y rápida y bloqueando ambos componentes. Para bloquear, la tuerca de unión se debe girar más o menos un cuarto o la mitad, de modo que los pasos de rosca encastran entre sí, estableciendo una conexión enroscada.

Un modelo optimizado del invento prevé que el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable presenten en sus caras frontales al menos perfiles dentados alineados axialmente. Los perfiles dentados están configurados complementariamente y al enroscar el componente macho enchufable encastran entre sí. Estos se encargan de alinear el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable en sentido perimetral de la conexión en-

chufable sin juego entre sí. Los perfiles pueden estar conformados en superficies frontales correspondientes o en superficies de revestimiento de los componentes de conexión enchufables y presentar por ejemplo, una sección transversal en forma de dientes de sierra, en forma de trapecio o en forma senoidal. Los perfiles dentados unen entre sí en arrastre de fuerza y forma, el componente macho enchufable y el componente hembra enchufable, evitando de este modo una torcedura no intencionada del componente macho enchufable y el componente hembra enchufable entre sí al apretar la tuerca de unión y protegiendo además, los elementos de contacto contra daños.

En un modelo de fabricación preferente de la conexión enchufable según el invento, los elementos de contacto en el componente macho enchufable y en el componente hembra enchufable, están protegidos contra la humedad mediante juntas. Para ello, el componente macho enchufable y/o el componente hembra enchufable que porta la tuerca de unión, presenta una junta tórica en la cara frontal del componente macho enchufable y/o del componente hembra enchufable, así como una segunda junta tórica en el segmento de las superficies frontales de la tuerca de unión. La primera junta tórica al apretar la tuerca de unión es apretada radialmente por la tuerca de unión y presionada contra el cuerpo del componente macho enchufable y/o del componente hembra enchufable. Esta junta sella una primera fisura anular entre el cuerpo del componente macho enchufable y/o del componente hembra enchufable y la tuerca de unión de la conexión enchufable, estando ésta última interinsertada y enroscada. La segunda junta tórica es presionada radialmente al insertar o enroscar la tuerca de unión en el componente macho enchufable y/o en el componente hembra enchufable. Esta junta sella una segunda fisura anular entre el cuerpo del componente macho enchufable y/o del componente hembra enchufable y la tuerca de unión.

La tuerca de unión de la conexión enchufable eléctrica está preferentemente asegurada contra desconexión no intencionada, especialmente por vibraciones. Para ello está previsto un freno de fricción en el componente macho enchufable y/o en el componente hembra enchufable que portan la tuerca de unión, impidiendo el giro de la tuerca de unión. Como frenos de fricción actúan las juntas tóricas elásticas que sellan radialmente la fisura anular entre el componente macho enchufable, el componente hembra enchufable y la tuerca de unión. Las juntas tóricas están presionadas en la superficie interna del revestimiento de la tuerca de unión en arrastre de forma y fuerza y fijan la tuerca de unión mediante fuerza de fricción. Para girar la tuerca de unión se tiene que superar la fuerza de fricción entre el freno de fricción y la tuerca de unión.

A continuación se profundizará el invento en base al ejemplo de fabricación representado en el plano. Se muestra en la

figura 1, una vista en perspectiva de la unión enchufable eléctrica con un componente macho enchufable y con un componente hembra enchufable;

figura 2, una vista en perspectiva de un componente hembra enchufable de la figura 1;

figura 3, una vista en perspectiva de un componente macho enchufable de la figura 1 con rosca completa como rosca externa para la tuerca de unión;

figura 4, una vista en perspectiva de una variante de un componente macho enchufable según la figura

3 con rosca segmentada como rosca externa para la tuerca de unión y

Figura 5, una ampliación de una sección del componente macho enchufable según la figura 3 con tuerca de unión enroscada.

La conexión enchufable eléctrica 1 representada en la figura 1 está compuesta básicamente por un componente macho enchufable 2 y por un componente hembra enchufable 3 y por una tuerca de unión 4. El componente macho enchufable 2 y el componente hembra enchufable 3 están enchufados entre sí y a través de la tuerca de unión 4 portada por el componente macho enchufable 2, está enroscado al componente hembra enchufable 3. El componente macho enchufable 2 establece una serie de conexiones eléctricas con el componente hembra enchufable 3 que está sujetado en una carcasa de máquina no representada. El componente macho enchufable 2 y el componente hembra enchufable 3 se muestra individualmente en las figura 4 y 2 en estado no enchufado.

El componente hembra enchufable 3 presenta un casquillo roscado 5 con una rosca externa 6. La rosca externa 6 presenta varios pasos de rosca y está fabricada de modo segmentado. En sentido enchufable presenta tres segmentos sin rosca 34 que están dispuestos simétricamente a través del perímetro del casquillo roscado 5. En la rosca externa segmentada 6 del componente hembra enchufable 3 se puede insertar casi completamente una rosca interna 7 de la tuerca de unión 4 equivalente, como se representa en la figura 5. Para apretar firmemente la tuerca de unión 4 en el componente hembra enchufable 3 es necesario como máximo un cuarto o medio giro de la tuerca de unión 4. En la cara de la rosca externa 6 opuesta al componente macho enchufable 2 está previsto un tope 37 para la tuerca de unión 4.

En la cara frontal del componente hembra enchufable 3 está dispuesto un portaccontactos 8 profundizado de un material aislante. Este está fijado en el casquillo roscado 5 con juego radial. El portaccontactos 8 presenta como elementos de contacto eléctricos cinco clavijas de contacto 9 para contactar elementos de contacto del componente macho enchufable 2 configuradas como conectores hembra 10. Las clavijas de contacto 9 se extienden hasta la superficie frontal 11 del casquillo roscado 5. En la cara frontal del portaccontactos 8 orientada al componente macho enchufable 2 están previstos medios de alineación 12 que encastran al enchufar la conexión enchufable 1 en medios de alineación correspondientes 13 de un portaccontactos 14 del componente macho enchufable 2. Los medios de alineación 12 alinean los portaccontactos 8, 14 en sentido radial unos respecto a otros. Los medios de alineación 12, 13 están conformados de modo que al enchufar el componente macho enchufable 2 o el componente hembra enchufable 3 no son incompatibles con enchufes convencionales existentes en el mercado.

En la superficie frontal 11 del casquillo roscado 5 está conformado un perfil dentado 15 como seguro antigiro para el componente macho enchufable 2. El perfil dentado 15 está alineado axialmente y está compuesto por una variedad de escotaduras 16 trapecoidales en la superficie frontal 11. Las escotaduras 16 están distribuidas regularmente sobre un segmento anular de la superficie frontal 11. En la cara interna del casquillo roscado 5 está dispuesto un nervio 17 en sentido axial, en unión con una ranura 18 que se

extiende axialmente, del portaccontacto 14 del componente macho enchufable 2, conforma una protección contra las inversiones de polaridad para las conexiones eléctricas de la conexión enchufable eléctrica 1.

La figura 3, 4 muestra el componente enchufable 2 que por la cara frontal está conformado complementariamente al componente hembra enchufable 3. El portaccontactos 14 está antepuesto en sentido axial a través del cuerpo 19 del componente macho enchufable 2, pudiendo ser insertado en el casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3. Este presenta cinco conectores hembra 10 que contactan las clavijas de contacto 9 del componente hembra enchufable estando enchufado en el componente macho enchufable 2.

El cuerpo 19 del componente macho enchufable 2 presenta en su cara orientada al componente hembra enchufable 3, una rosca externa 20 para enroscar con tuercas de unión 4. La rosca externa 20 puede estar conformada como rosca completa (representada en la figura 3) o como rosca segmentada (representada en la figura 4). Si la rosca externa 20 está conformada como rosca completa, la tuerca de unión 4 es enroscada con el componente macho enchufable 2 mediante varios giros. Si la rosca externa 20 está configurada de manera similar a la rosca externa 6 del componente hembra enchufable 3, se puede insertar la tuerca de unión 4 en la rosca externa 20. El apriete de la tuerca de unión 4 se ha reducido aproximadamente a un cuarto giro.

Una superficie frontal 21 del componente macho enchufable 2 está en frente de la superficie frontal del componente hembra enchufable 3. La superficie frontal 21 porta un perfil dentado 22 en una superficie anular interna que está conformado complementariamente al perfil dentado 15 del casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3. Inserciones 23 del perfil dentado 22 encastran en las escotaduras 16 del perfil dentado 15 estando enchufada y enroscada la conexión enchufable 1, impidiendo que el componente macho enchufable 2 se tuerza respecto al componente hembra enchufable 3. La superficie frontal 21 está realizada sobre una superficie anular externa plana y lisa.

Entre una unión anular 35 prevista en el centro de la tuerca de unión 4 y la superficie anular externa de la superficie frontal 21 del componente macho enchufable 2 está dispuesta una primera junta tórica 25 para sellar una primera fisura anular 36 entre el casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3 y la tuerca de unión 4. La junta tórica 25 es apretada al apretar firmemente la tuerca de unión 4 y presionada fuera, en el casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3 y en la tuerca de unión 4 del componente macho enchufable 2. La junta tórica 25 sella radialmente la fisura anular 36 de la conexión enchufable 1 estando ésta roscada.

El componente macho enchufable 2 que porta la tuerca de unión 4 presenta una segunda junta tórica elástica que está dispuesta en el extremo de la rosca externa 20 del componente macho enchufable opuesto a la superficie frontal del componente macho enchufable 2. El anillo tórico 26 se sitúa en una fisura anular 27 del cuerpo 19 del componente macho enchufable 2. Este sella radialmente una segunda fisura anular 39 entre la tuerca de unión 4 y el cuerpo 19 del componente macho enchufable 2 en el segmento de la superficie frontal 31 de la tuerca de unión 4.

En calidad de juntas tóricas 25 están previstos anillos tóricos que están fabricados de un material elástico con características similares a la goma, presentando un gran coeficiente de fricción. Los anillos tóricos están presionados contra la tuerca de unión y actúan como freno de fricción entre el componente macho enchufable 2, el componente hembra enchufable 3 y la tuerca de unión 4. Estos impiden un giro de la tuerca de unión 4 a través de sus fuerzas de fricción, evitando que la tuerca de unión 4 se suelte debido a las vibraciones. Los anillos tóricos protegen las clavijas de contacto 9 del componente hembra enchufable 3 y los conectores hembra 10 del componente macho enchufable 2 contra la humedad, estando enroscada la conexión enchufable 1.

La figura 5 muestra el extremo del componente macho enchufable 2 orientado al componente hembra enchufable 3 con una tuerca de unión 4 enroscada en el componente macho enchufable 2. La rosca externa 20 del componente macho enchufable 2 está conformada como rosca completa. Está enroscada a la rosca interna 28 por el lado enchufable de la tuerca de unión 4. La rosca interna 28 puede estar configurada como rosca completa o como rosca segmentada ya que ambos modelos de fabricación se pueden combinar con la rosca externa del componente macho enchufable 2 conformada como rosca completa.

Al enroscar la conexión enchufable 1 se aproxima la superficie frontal 31 de la tuerca de unión 4, al tope 32 del componente macho enchufable 2 y la superficie frontal 38 de la tuerca de unión 4, al tope 37 del componente hembra enchufable 3. La tuerca de unión 4 puede ser girada hasta que los flancos del perfil dentado 15 del casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3 y los flancos del perfil dentado 22 del cuerpo 19 del componente macho enchufable 2 queden uno al lado del otro.

En una unión anular 29 del cuerpo 19 del componente macho enchufable 2 está conformado un enclavamiento 30 que encastra en una guía de la tuerca de unión 4 no representada, bloqueando de manera giratoria la tuerca de unión 4 con el componente macho enchufable 2. El enclavamiento 30 protege el componente macho enchufable 2 ante una pérdida de la

tuerca de unión 4. El enclavamiento 30 es eficaz si la superficie frontal 31 de la tuerca de unión 4 está separada por sólo un cuarto o medio giro del tope 32 del componente macho enchufable 2. Tras engatillar el enclavamiento 30 se puede apretar o soltar la tuerca de unión 4 sólo entre un cuarto y un giro.

La rosca interna 7 de la tuerca de unión 4 orientada hacia el componente hembra enchufable 3, está fabricada de manera segmentada. Está conformada de manera equivalente a la rosca externa segmentada 6 del casquillo roscado 5. La rosca interna 7 de la tuerca de unión 4 presenta escotaduras 33 que se pueden insertar en la rosca externa 6 del componente hembra enchufable 3. De este modo, las escotaduras 34 del componente hembra enchufable 3, no representado en la figura 5, traslapan la rosca interna 7 de la tuerca de unión 4 en la cara orientada al componente hembra enchufable 3. Un primer paso de rosca 40 de la rosca interna 7 de la tuerca de unión 4 presenta un perfil transversal divergente de la rosca externa 6 del casquillo roscado 5. El paso de rosca 40 de la rosca interna 7 no puede ser encastrado en los pasos de rosca de la rosca externa 6, asegurando de este modo que el componente macho enchufable 2 es enroscable con el componente hembra enchufable, sólo si el portacontactos 14 del componente macho enchufable 2 ha sido introducido completamente en el casquillo roscado 5 del componente hembra enchufable 3.

A través de las roscas internas 28, 7 en contrasentido de la tuerca de unión 4, se mueven el componente macho enchufable 2 y el componente hembra enchufable 3 aproximándose mutuamente, reduciéndose al doble de rápido el ancho de la fisura anular 36 entre el cuerpo 19 del componente macho enchufable 2 y el cuerpo 24 del componente hembra enchufable 3, al girar la tuerca de unión 4 en comparación a una tuerca de unión 4 convencional con sólo una rosca interna 7 asignada al componente hembra enchufable 3. En consecuencia, la conexión enchufable eléctrica 1 puede ser fabricada también, tratándose de un componente macho enchufable 2 y/o un componente hembra enchufable 3 dotados con mayores tolerancias, con seguridad y posición correcta, apretando firmemente la tuerca de unión con un ángulo de torsión preindicado.

REIVINDICACIONES

1. Conexión enchufable eléctrica (1) con un componente macho enchufable (2) y un componente hembra enchufable (3) que se pueden conectar conjuntamente, conformando una variedad de conexiones eléctricas, portando al menos el componente macho enchufable (2) y el componente hembra enchufable (3) en su cuerpo (19, 24), una tuerca de unión (4) enroscable con el componente macho enchufable (2) y con el componente hembra enchufable (3), asegurando la conexión enchufable eléctrica (1) contra una separación no intencionada, presentando la tuerca de unión (4) en sus dos extremos una rosca interna (28, 7) para enroscar con el componente macho enchufable (2) y con el componente hembra enchufable (3), estando las roscas internas (7, 28) conformadas en contrasentido, **caracterizado** porque al menos una de las dos roscas (7, 28) de la tuerca de unión (4) está segmentada, presentando en la cara orientada a la superficie frontal (31, 38) de la tuerca de unión (4), un primer paso de rosca (40) con un perfil transversal divergente de los pasos de rosca de las roscas externas (6, 20) y que no se puede encastrar a las roscas (6, 20) del componente hembra enchufable (3) o bien del componente macho enchufable (2).

2. Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el componente macho enchufable (2) y el componente hembra enchufable (3) presentan sobre sus cuerpos (19, 24) roscas externas (20, 6) conformadas complementariamente a las roscas internas (28, 7) de la tuerca de unión (4).

3. Conector enchufable según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la tuerca de unión (4) tiene una fijación antidesplazamiento y antirotación en el cuerpo (19, 24) del componente macho enchufable (2) portador o bien del componente hembra enchufable (3).

4. Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el componente macho enchufable (2) y el componente hembra enchufable (3) en sus caras frontales presentan al menos parcialmente, perfiles dentados (22, 15) alineados axialmente, que

estando el conector enchufable (1) enroscado encastran unos en otros y el componente macho enchufable (2) y el componente hembra enchufable (3) se alinean sin juego en sentido perimetral entre sí.

5. Conector enchufable según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** que al menos el componente macho enchufable (2) portador y el componente hembra enchufable (3) que portan la tuerca de unión (4) presenta una primera junta tórica (25) con características similares a la goma, que está dispuesta en la cara frontal del componente macho enchufable (2) o bien del componente hembra enchufable (3) y que apretando la tuerca de unión (4) es apretado, y que sella radialmente una primera fisura anular (36) entre la tuerca de unión (4) y el cuerpo (24) del componente hembra enchufable (3) o bien el cuerpo (19) del componente macho enchufable (2).

6. Conector enchufable según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, al menos el componente macho enchufable (2) o bien el componente hembra enchufable (3) que porta la tuerca de unión (4), presenta una segunda junta tórica (26) elástica con características similares a la goma, que está dispuesta en el extremo de la cara externa (20) del componente macho enchufable (2) o bien de la rosca externa (6) del componente hembra enchufable (3) opuesto a la cara frontal del componente macho enchufable (2) o bien del componente hembra enchufable (3) y que sella radialmente una segunda fisura anular (39) entre la tuerca de unión (4) y el cuerpo (19) del componente macho enchufable (2) o bien el cuerpo (24) del componente hembra enchufable (3) en la zona de las superficies frontales (31, 38) de la tuerca de unión (4).

7. Conector enchufable según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** que las juntas tóricas (25, 26) que están apretadas contra el cuerpo (19) del componente macho enchufable (2), contra el cuerpo (24) del componente hembra enchufable (3) y contra la tuerca de unión (4), actúan como frenos de fricción para la tuerca de unión (4), evitando que la tuerca de unión (4) se afloje por vibraciones.

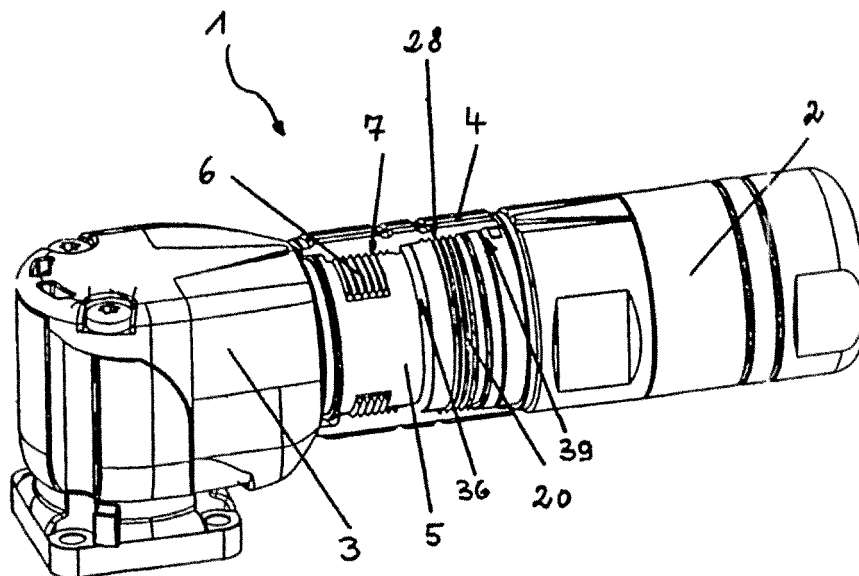


Fig. 1

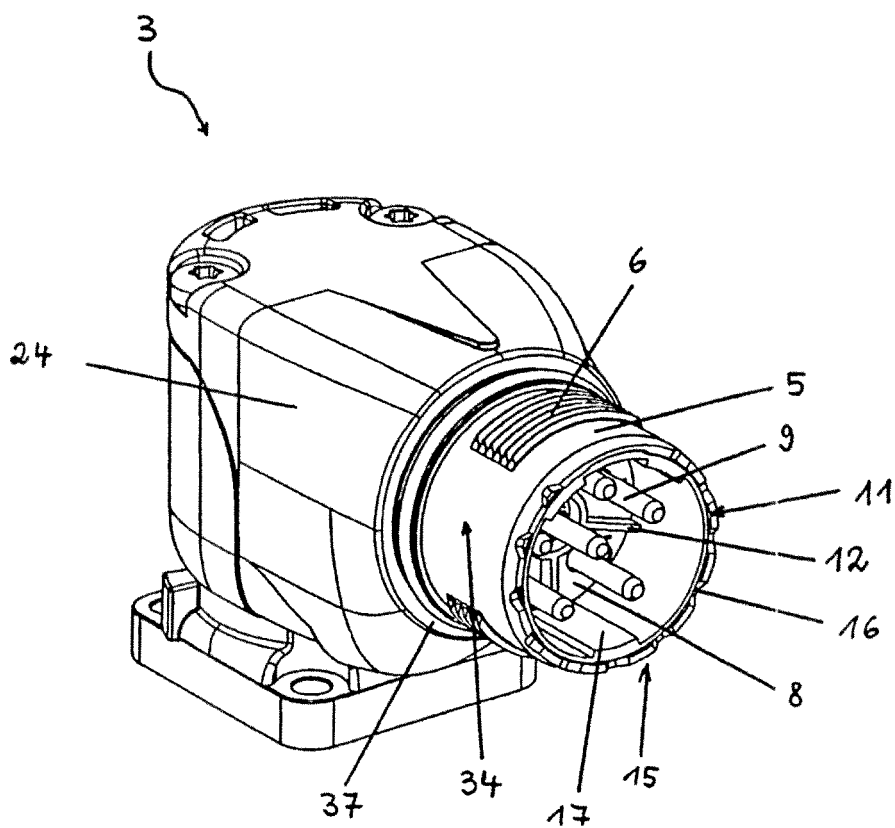


Fig. 2

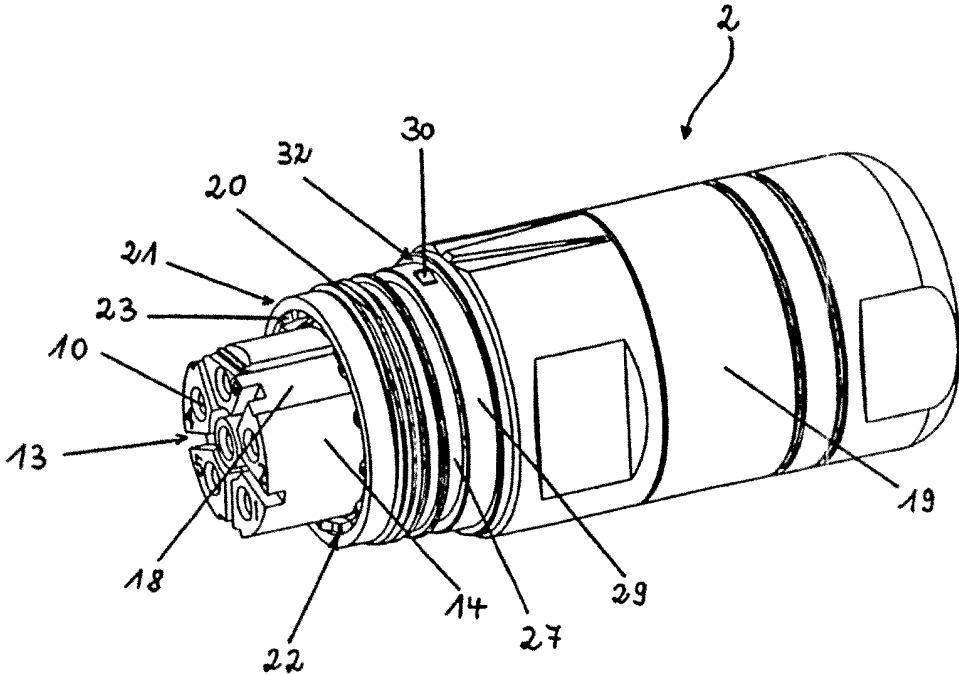


Fig. 3

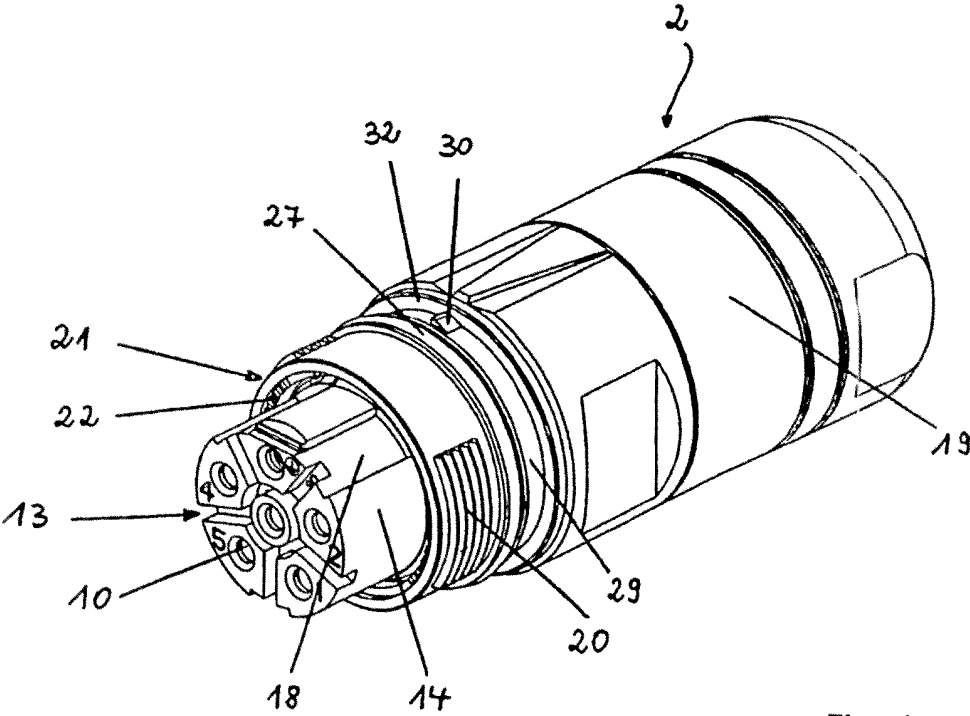


Fig. 4

