

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 787**

51 Int. Cl.:

H01R 13/625 (2006.01)

H01R 13/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2014** **E 14194446 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2882049**

54 Título: **Conexión eléctrica de enchufe**

30 Prioridad:

05.12.2013 DE 102013018160

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

08.06.2018

73 Titular/es:

**WIELAND ELECTRIC GMBH (100.0%)
Brennerstrasse 10-14
96052 Bamberg, DE**

72 Inventor/es:

**HAAS, EDWIN;
SCHWABBAUER, FRANK;
WINKLER, JÜRGEN y
HOHMANN, WOLFRAM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 671 787 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 eléctrica de enchufe

5 La presente invención se refiere a una conexión de enchufe con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Una conexión de enchufe de este tipo con conectores con clavijas de contacto en la pieza de macho y con contactos de hembra en la pieza de hembra, en la que estando cerrada la conexión de enchufe, las clavijas de contacto están insertadas en los contactos de hembra, se dio a conocer por ejemplo por el documento EP2190071.

10 El documento US5662488A muestra una conexión eléctrica de enchufe según el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos US2013/102178A1, DE2604896A1, US2009/269960A1, GB186630A muestran otros conectores eléctricos.

15 En las conexiones de enchufe de este tipo, únicamente queda garantizado un contacto seguro, si las clavijas de contacto y las hembras de contacto engranan entre sí de forma segura de manera predefinida. Para ello, es necesario que, antes de cerrar la conexión de enchufe, la pieza de macho y la pieza de hembra se enchufen entre sí desde una posición predefinida de la pieza de macho y de la pieza de hembra. Además, resulta favorable para la conexión de enchufe bloquear la pieza de macho y la pieza de hembra de forma mecánica una en otra para reducir el riesgo de que las clavijas de contacto se deslicen saliendo accidentalmente de las hembras de contacto o los contactos de hembra.

20 Partiendo de estas reflexiones, la invención tiene el objetivo de proporcionar una conexión eléctrica de enchufe que garantice tanto un cierre seguro de la conexión de enchufe constituida por la pieza de macho y la pieza de hembra, como un bloqueo seguro de la conexión de enchufe cerrada. Este objetivo se consigue según la invención mediante la combinación de características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas se refieren en parte a variantes ventajosas y en parte a variantes innovadoras de la invención.

25 La invención combina una codificación que actúa según el principio de cerradura / llave en la pieza de macho y en la pieza de hembra, por una parte, con un bloqueo mecánico del conector, por otra parte. Para la codificación, en la pieza de macho y en la pieza de hembra están previstos dos elementos de codificación realizados de forma complementaria que engranan entre sí según el principio de cerradura / llave y que orientan la pieza de macho y la pieza de hembra una respecto a otra en una posición de enchufe predefinida.

30 El bloqueo presenta uno o varios salientes en la pieza de macho o en la pieza de hembra y además cavidades realizadas de forma complementaria en la pieza de macho o la pieza de hembra complementaria correspondiente. Los salientes engranan detrás de bordes de las cavidades. Las cavidades están divididas en dos, de tal forma que dos cámaras de alojamiento, en concreto, una cámara de alojamiento de inserción y una cámara de alojamiento de retención, están dispuestas una al lado de otra. El borde de la cámara de alojamiento de inserción está realizado de forma tan baja que el saliente asignado puede deslizarse pasando encima de este o encajar elásticamente sobre este en el sentido de enchufe. El borde de la cámara de alojamiento de retención, en cambio, está realizado de tal forma que se impide eficazmente que el saliente pueda encajar elásticamente sobre el mismo o deslizarse pasando encima del mismo. Por lo tanto, para bloquear la conexión de enchufe, en primer lugar, la pieza de macho y la pieza de hembra se enchufan entre sí de tal forma que los salientes se deslizan pasando encima de los bordes de la cámara de alojamiento de inserción para ser transferidos después de la cámara de alojamiento de inserción a la cámara de alojamiento de retención. Entonces, en la cámara de alojamiento de retención ya no es posible soltar el saliente de la cámara de alojamiento de retención haciéndolo pasar encima del borde de la cámara de alojamiento de retención.

35 En una forma de realización preferible, los salientes no están dispuestos directamente en la carcasa de la pieza de macho o de la pieza de hembra, sino que son parte integrante de un anillo giratorio dispuesto de forma giratoria en la pieza de macho o la pieza de hembra. Preferentemente, los salientes están dispuestos de forma equidistante entre sí, a distancias idénticas, en el anillo giratorio. Ha resultado especialmente ventajosa la disposición de tres salientes en el lado interior en la camisa interior del anillo giratorio.

40 En otra forma de realización ventajosa, entre la cámara de alojamiento de inserción y la cámara de alojamiento de retención está prevista una pared de separación de cámaras, encima de la que el saliente correspondiente puede pasar por deslizamiento solamente en la dirección desde la cámara de alojamiento de inserción hacia la cámara de alojamiento de retención. Esta realización permite bloquear la conexión de enchufe de manera sencilla. Un desbloqueo de la conexión de enchufe es posible entonces sin embargo sólo con la ayuda de una herramienta. De esta manera, se impide eficazmente un desbloqueo accidental de la conexión de enchufe. Para facilitar el bloqueo de la conexión de enchufe está previsto un bisel de introducción en la zona de la cámara de alojamiento de

inserción.

5 En una forma de realización preferible de la invención es posible, por tanto, introducir los salientes en la cámara de alojamiento de inserción fácilmente a través del bisel de introducción y, a continuación, transferirlos a la cámara de alojamiento de retención. Una vez que los salientes de bloqueo han alcanzado su posición final en la cámara de alojamiento de retención, ya sólo es posible con la ayuda de una herramienta volver a extraer los salientes de bloqueo de la cámara de alojamiento de retención para volver a soltar la conexión de enchufe.

10 Con la ayuda de un ejemplo de realización representado en las figuras del dibujo, la invención se describe con más detalles. Muestran:

15 la figura 1, un alzado lateral de una pieza de macho y de una pieza de hembra en el estado no enchufado, la figura 2, como detalle II de la figura 1, el un anillo giratorio que lleva al menos un saliente, la figura 3, como detalle II de la figura 1, una cavidad con dos cámaras de alojamiento dispuestas una al lado de otra, la figura 4, una vista en perspectiva de una pieza de hembra con una clavija de codificación como elemento de codificación, dispuesta en la pieza de hembra, la figura 5, una vista en perspectiva de una pieza de macho realizada de forma complementaria a la pieza de hembra, con una hembra de alojamiento como elemento de codificación, dispuesta en la pieza de hembra, 20 la figura 6, la conexión de enchufe cerrada, con la pieza de macho y la pieza de hembra enchufadas una con otra en una posición de cierre que se puede soltar sin herramienta, así como la figura 7, la conexión de enchufe cerrada, con la pieza de macho y la pieza de hembra enchufadas una con otra en una posición de cierre que se puede soltar únicamente con una herramienta.

25 La pieza de macho 1 está constituida por una carcasa de macho 2 y clavijas de contacto 3 dispuestas dentro de la carcasa de macho 2. En la carcasa de macho 2 además está soportado de forma giratoria en el sentido de giro 4 el anillo giratorio 5.

30 La pieza de macho 1 se enchufa en la posición final de montaje sobre una pieza de hembra 7 en el sentido de enchufe 6. La pieza de hembra 7 presenta en su lado frontal orientado hacia la pieza de macho 1 contactos de hembra que no se pueden ver en los dibujos. Las clavijas de contacto 3 pueden insertarse en el sentido de enchufe 6 en estos contactos de hembra realizados como hembras de enchufe. La pieza de hembra 7 presenta a su vez una carcasa de hembra 8.

35 El anillo giratorio 5 lleva en su camisa exterior un estriado 9 y, en el ejemplo de realización, lleva en su lado interior tres salientes 10 distribuidos de manera equidistante por la camisa interior del anillo giratorio 5, pudiendo verse en la representación de la figura 2 sólo un único saliente 10. Además, el anillo giratorio 5 lleva en su camisa exterior una ranura de indicación 11 exenta del estriado 9.

40 En la figura 3 se puede ver en primer lugar un collar de montaje 12 dispuesto en el extremo de la pieza de hembra 7 que en el estado final de montaje está orientado hacia la pieza de macho 1. El collar de montaje 12 está realizado en forma de cilindro hueco y, en el estado final de montaje, está con su camisa exterior en contacto con la camisa interior del anillo giratorio 5. El lado interior del collar de montaje 12 se puede colocar sobre la zona de la pieza de macho 1, que comprende las clavijas de contacto 3.

45 En la figura 3 se puede ver además un bisel de introducción para la introducción mecánica del saliente 10 en la cavidad 14 dividida en dos en el collar de montaje 12 de la pieza de hembra 7. El bisel de introducción está dividido en dos. El bisel de introducción presenta en primer lugar una zona de bisel de introducción 13 radial. A continuación de la zona de bisel de introducción 13 radial se encuentra la zona de bisel de introducción 13' axial. Cuando uno de los salientes 10 da en la zona de bisel de introducción 13 radial del bisel de introducción es guiado a la zona de bisel de introducción 13' axial por el giro adicional del anillo giratorio 5 en el sentido de giro 4. La cavidad 14 se compone en primer lugar de la cámara de alojamiento de inserción 15 y la cámara de alojamiento de retención 16 dispuesta al lado de la cámara de alojamiento de inserción 15, en el sentido de giro 4 del anillo giratorio 5. La zona de bisel de introducción 13' axial está preconnectada a la cámara de alojamiento de inserción 15, más concretamente, al borde de cámara de alojamiento de inserción 17. Cuando al ensamblar la pieza de macho 1 y la pieza de hembra 7 una con otra en el sentido de enchufe 6, el saliente 10 se desliza sobre la zona de bisel de introducción 13 axial, el saliente 10 supera el borde de cámara de alojamiento de inserción 17 y se enclava de esta manera en la cámara de alojamiento de inserción 15.

60 De esta manera, el bisel de introducción constituido por la zona de bisel de introducción 13 radial y la zona de bisel de introducción 13' axial forma una guía mecánica de trayectoria para el saliente 10. Al ensamblar o enchufar la

pieza de macho 1 y la pieza de hembrilla 7 una con otra, el saliente 10 es guiado de manera forzada por el bisel de introducción, de tal forma que el saliente 10 se desliza pasando encima del borde de cámara de alojamiento de inserción 17 y entra en la cámara de alojamiento de inserción 15. En esta posición, el saliente 10 puede volver a extraerse manualmente de manera sencilla a través del borde de cámara de alojamiento de inserción 17, en sentido contrario al sentido de enchufe 6. Esto corresponde a la posición cerrada, representada en la figura 6, de la pieza de macho 1 y la pieza de hembra 7, sin necesidad de una herramienta para soltar las dos piezas una de otra. La ranura de indicación 11 discurre en el sentido de enchufe 6 de forma alineada con el campo central 28 de la indicación 18 dividida en tres partes. Dicho campo central 28 de la indicación 18 dividida en tres partes corresponde a la conexión de enchufe cerrada que se puede soltar sin herramienta. En el estado de partida de la pieza de macho 1 antes del montaje, la ranura de indicación 11 discurre de forma alineada con el campo exterior superior 29 de la indicación 18, que indica el estado abierto del anillo giratorio 5.

Para el cierre definitivo de la conexión de enchufe, el anillo giratorio 5 se sigue girando en el sentido de giro 4, en los ejemplos de realización representados, hacia abajo. Durante ello, el saliente 10 se desliza pasando encima de la pared de separación de cámaras 19 dispuesta entre la cámara de alojamiento de inserción 15 y la cámara de alojamiento de retención 16. Una vez que el saliente 10 se ha deslizado pasando encima de la pared de separación de cámaras 19, el saliente 10 queda situado fijamente en la cámara de alojamiento de retención 16. Tanto la pared de separación de cámaras 19 como el borde de cámara de alojamiento de retención 20 son tan altos que el saliente 10 no puede retirarse manualmente con la fuerza de la mano pasando encima de la pared de separación de cámaras 19 o el borde de cámara de alojamiento de retención 20. Más bien, se necesita una herramienta, por ejemplo, una hoja de destornillador, para volver a soltar la conexión. Por consiguiente, en esta posición cerrada del dispositivo, la ranura de indicación 11 discurre de forma alineada con el campo de indicación exterior inferior 30 enfrenteado, opuesto al campo de indicación exterior superior 29 en las figuras 6 y 7, de la indicación 18 dividida en tres partes, señalizando al usuario de esta manera que la conexión de enchufe está cerrada de tal forma que únicamente puede soltarse con una herramienta (figura 7).

En las figuras 1 y 3 está representada una realización alternativa de la indicación 18. Para una indicación más clara, la ranura de indicación 11 lleva una flecha de indicación 31. En el estado final de montaje, dicha flecha de indicación 31 está orientada hacia la indicación 18 en la pieza de hembrilla 7. La indicación 18 a su vez presenta pictogramas, en concreto, representaciones de una cerradura 32 abierta, de una cerradura 33 cerrada y de un destornillador 34. En comparación con la indicación 18 representada en las figuras 6 y 7, la cerradura abierta 32 corresponde al campo exterior superior 29, la cerradura cerrada 33 corresponde al campo central 28 y el destornillador 34 finalmente corresponde al campo de indicación exterior inferior 30. Cuando se ensamblan la pieza de macho 1 y la pieza de hembrilla 7 entre sí, la flecha de indicación 31 inicialmente está orientada hacia la cerradura abierta 32. En esta posición de funcionamiento, el saliente 10 se sube a la zona de bisel de introducción 13 radial. Cuando el saliente 10 sale de la zona de bisel de introducción 13 radial pasando encima de la zona de bisel de introducción 13' axial para deslizarse al interior de la cámara de alojamiento de inserción 15, la flecha de indicación 31 mira hacia la cerradura cerrada 33. Cuando el dispositivo se bloquea completamente por el traslado del saliente 10 a la cámara de alojamiento de retención 16, la flecha de indicación 31 mira hacia el símbolo de la indicación 18 con el destornillador 34. De esta manera, se señala que la conexión de enchufe puede volver a soltarse de esta posición de funcionamiento únicamente con la ayuda de una herramienta.

En la vista en perspectiva de la pieza de hembrilla 7 en la figura 4 finalmente se puede ver un elemento de codificación 21. El elemento de codificación 21 está realizado sustancialmente como clavija de codificación 25 axial que se extiende en el sentido de enchufe 6. Dicha clavija de codificación 25 presenta en sección transversal una forma de sección transversal irregular. Esta forma de sección transversal se compone sustancialmente de ranuras 22 curvadas y almas 23 situadas a continuación de las ranuras 22 curvadas. Por lo tanto, la forma de sección transversal de la clavija de codificación 25 se compone sustancialmente de formaciones convexas y cóncavas enfiladas para formar una forma de llave a ser posible única.

La figura 5 muestra el elemento de codificación 21 realizado de forma correspondientemente complementaria en la pieza de macho 1. Este elemento de codificación 21 está realizado como hembrilla de alojamiento 24 y, cuando la pieza de macho 1 y la pieza de hembrilla 7 están enchufadas una en otra, aloja completamente en su interior la clavija de codificación 25. Alrededor de la hembrilla de alojamiento 24, en una línea circular imaginaria están dispuestas las clavijas de contacto 3 de los contactos de enchufe. En la posición final de montaje, estas engranan en los contactos de hembrilla en la pieza de hembrilla 7.

La sección transversal hueca del casquillo de alojamiento o de la hembrilla de alojamiento 24 está realizada de forma complementaria a la sección transversal de volumen del elemento de codificación 21 realizado en la pieza de hembrilla 7 como clavija de codificación 25. Dicho de otra manera, allí donde la clavija de codificación 25 presenta zonas cóncavas realizadas como ranuras 22, la hembrilla de alojamiento 24 presenta zonas convexas

realizadas como chavetas 25. Viceversa, a las zonas convexas en la clavija de codificación 25 corresponden zonas cóncavas 27 en el casquillo de alojamiento o la hembrilla de alojamiento 24. De esta manera, la clavija de codificación 25 en forma de varilla o de clavija y la hembrilla de alojamiento 24 actúan en conjunto según el principio de cerradura / llave, correspondiendo la hembrilla de alojamiento 24 a la cerradura y correspondiendo la clavija de codificación 25 a la llave.

De esta manera, queda garantizado siempre que al enchufar la conexión eléctrica de enchufe, la pieza de macho 1 y la pieza de hembrilla 7 quedan dispuestas en la posición predefinida adecuada una respecto a otra y que, al enchufarlas, también las piezas individuales que corresponden unas a otras, tanto en los contactos como en los demás elementos descritos anteriormente, incidan unas en otras en la posición exacta. Especialmente, el saliente 7 incide en la posición exacta en la zona de bisel de introducción 13 radial o la zona de bisel de introducción 13' axial para ser transferido de forma segura a la cámara de alojamiento de inserción 15 y, a continuación, a la cámara de alojamiento de retención 16.

15 Lista de signos de referencia

- 1 Pieza de macho
- 2 Carcasa de macho
- 3 Clavija de contacto
- 20 4 Sentido de giro
- 5 Anillo giratorio
- 6 Sentido de enchufe
- 7 Pieza de hembrilla
- 8 Carcasa de hembrilla
- 25 9 Estriado
- 10 Saliente
- 11 Ranura de indicación
- 12 Collar de montaje
- 13 Zona de bisel de introducción radial
- 30 13' Zona de bisel de introducción axial
- 14 Cavidad
- 15 Cámara de alojamiento de inserción
- 16 Cámara de alojamiento de retención
- 17 Borde de cámara de alojamiento de inserción
- 35 18 Indicación
- 19 Pared intermedia de cámaras
- 20 Borde de cámara de alojamiento de retención
- 21 Elemento de codificación
- 22 Ranura
- 40 23 Alma
- 24 Hembrilla de alojamiento
- 25 Clavija de codificación
- 26 Chaveta
- 27 Zona cóncava
- 45 28 Campo central
- 29 Campo exterior superior
- 30 Campo de indicación exterior inferior
- 31 Flecha de indicación
- 32 Cerradura abierta
- 50 33 Cerradura cerrada
- 34 Destornillador

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conexión eléctrica de enchufe que comprende una pieza de macho (1) que aloja una o varias clavijas de contacto (3) y una pieza de hembra (7) que aloja uno o varios contactos de hembra, de tal forma que cuando la conexión de enchufe está cerrada, las clavijas de contacto (3) están insertadas en los contactos de hembra, con elementos de codificación (21, 24, 25), que actúan en conjunto entre sí según el principio de cerradura / llave en la pieza de macho (1) y en la pieza de hembra (7), para la fijación local de las dos piezas en una posición de enchufe predefinida una respecto a otra y con uno o varios salientes (10) y cavidades (14) complementarias a los salientes (10), en las piezas de macho (1) o en las piezas de hembra (7), de tal forma que en cada caso un saliente (10) se encuentra dentro de la cavidad (14) engranando detrás del borde de la cavidad (14) asignada, **caracterizada porque** la cavidad (14) presenta dos cámaras de alojamiento (15, 16) dispuestas una al lado de otra, en concreto, una cámara de alojamiento de inserción (15) y una cámara de alojamiento de retención (16),
- 10 - siendo el borde de cámara de alojamiento de inserción (17), opuesto al sentido de enchufe (6), de una cámara de alojamiento de inserción (15) tan bajo que el saliente (10) asignado se desliza pasando encima del mismo en el sentido de enchufe (6) y entra en la cámara de alojamiento de inserción (15) y
- 15 - siendo el borde de cámara de alojamiento de retención (20) de la cámara de alojamiento de retención (16) contigua a la cámara de alojamiento de inserción (15) tan alto que se impide eficazmente que el saliente (10) se deslice pasando encima de dicho borde de cámara de alojamiento de retención (20).
- 20 2.- Conexión de enchufe según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el o los salientes (10) están dispuestos en la camisa interior de un anillo giratorio (5) dispuesto en la pieza de macho (1) o en la pieza de hembra (7).
- 25 3.- Conexión de enchufe según la reivindicación 2, **caracterizada porque** varios salientes (10) están dispuestos a distancias idénticas entre sí en la camisa interior del anillo giratorio (5).
- 30 4.- Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por** tres salientes (10) dispuestos en la camisa interior del anillo giratorio (5).
- 35 5.- Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por** una pared de separación de cámaras (19), encima de la que puede pasar deslizándose el saliente correspondiente solamente en la dirección desde la cámara de alojamiento de inserción (15) hacia la cámara de alojamiento de retención (16).
- 40 6.- Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por** un bisel de introducción (13) situado delante de la cámara de alojamiento de inserción (15).
- 45 7.- Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el anillo giratorio (5) presenta en su camisa exterior una ranura de indicación (11) y porque la ranura de indicación coopera con una indicación (18) con varios campos de indicación (28, 29, 30).
- 50 8.- Conexión de enchufe según la reivindicación 7, **caracterizada por** una indicación (18) con tres campos de indicación (28, 29, 30) en los que preferentemente están impresos pictogramas (32, 33, 34).
- 55 9.- Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** el elemento de codificación (21) en la pieza de hembra (7) está realizado como clavija de codificación (25) y el otro elemento de codificación (21) en la pieza de macho (1) está realizado como hembra de alojamiento (24) complementaria a esta, o viceversa.
- 10.- Conexión de enchufe según la reivindicación 9, **caracterizada por** una forma de sección transversal irregular de los elementos de codificación (21, 24, 25).
- 11.- Conexión de enchufe según la reivindicación 10, **caracterizada por** la forma de sección transversal de los elementos de codificación (21, 24, 25) se compone de formaciones convexas y cóncavas enfiladas de forma irregular para formar una forma de llave a ser posible única.
- 12.- Conexión de enchufe según las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada por** una forma de sección transversal irregular de los elementos de codificación (21), constituida por ranuras (22) curvadas y almas (23) situadas a continuación de las ranuras (22).

FIG. 4

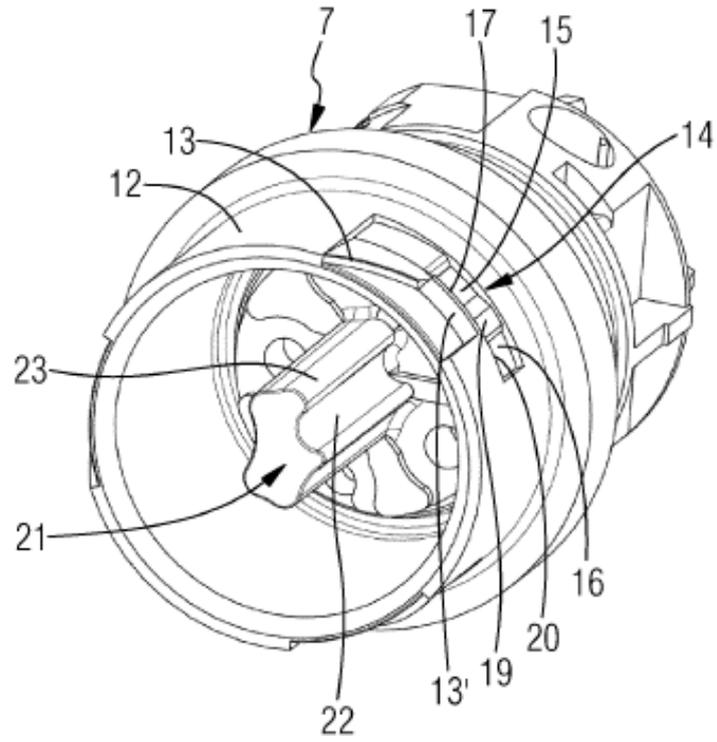


FIG. 5

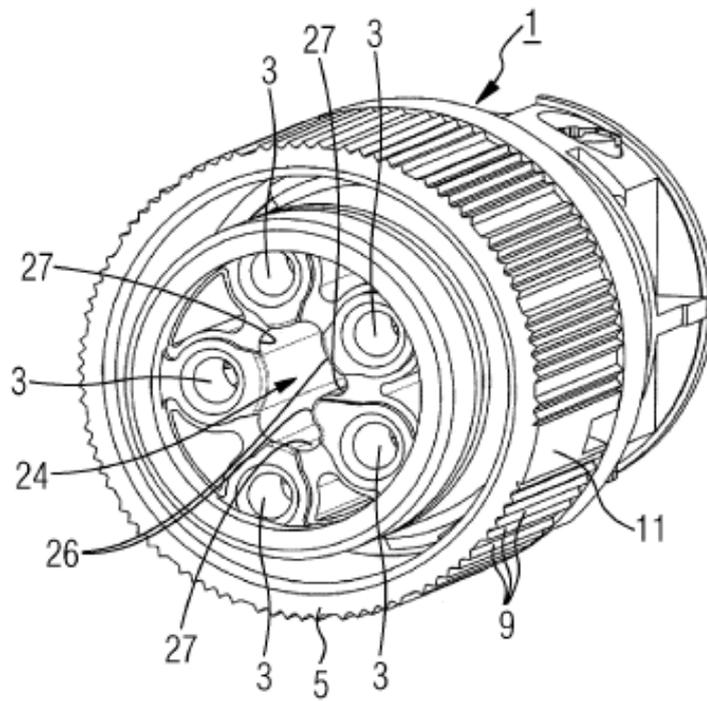


FIG. 6

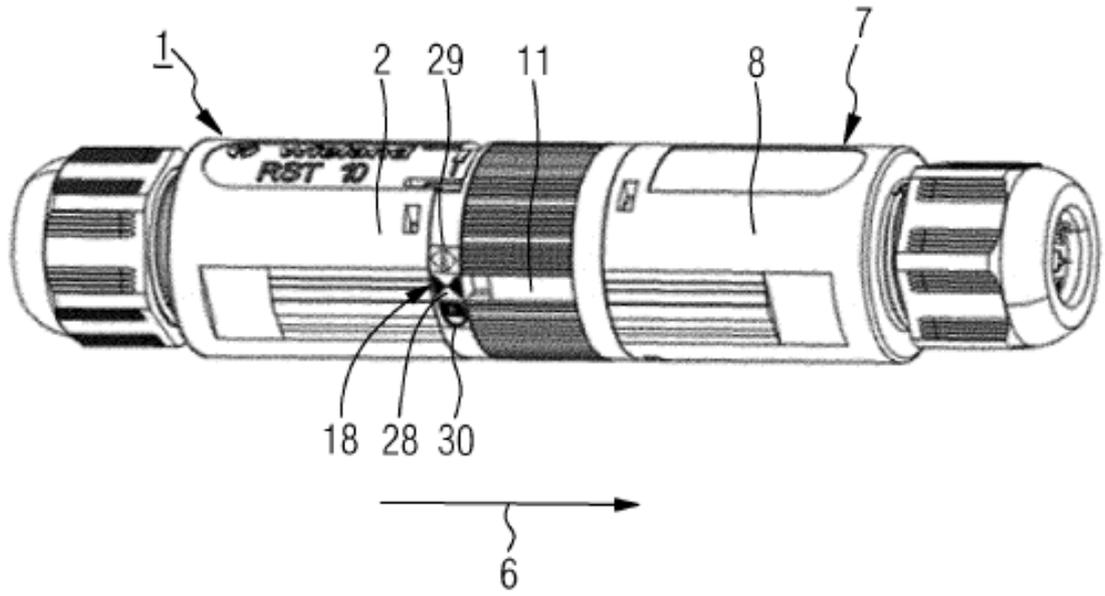


FIG. 7

