

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 846**

51 Int. Cl.:

**H01R 24/38** (2011.01)

**H01R 13/639** (2006.01)

**H01R 103/00** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

**H01R 13/193** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2012 PCT/IB2012/054012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO13021340**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2012 E 12769720 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2740184**

54 Título: **Dispositivo para la conexión de un termopar a un electroimán de seguridad y conjunto de válvula de gas en una cocina**

30 Prioridad:

**05.08.2011 IT TO20110738**

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

**27.10.2016**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)  
155 Harlem Avenue  
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

**PIANEZZE, DANIELE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 587 846 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

Dispositivo para la conexión de un termopar a un electroimán de seguridad y conjunto de válvula de gas en una cocina

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la conexión de un termopar a un electroimán de seguridad - conjunto de válvula de gas en una cocina de un aparato electrodoméstico.

Técnica anterior

- 10 Se sabe que en cocinas modernas, por razones de seguridad, cada quemador de la cocina está provisto, por lo general cerca del electrodo de encendido, de un termopar destinado a controlar la válvula solenoide de seguridad de la válvula de gas acoplada con el quemador.

- 15 Los termopares utilizados normalmente para esta tarea tienen un cuerpo eléctricamente conductor fijado a la placa de quemador, y que en un primer extremo incluye una punta provista de la denominada "unión caliente" del termopar, destinada a permanecer, en uso, inmersa en la llama generada por el fuego. Un cable de polaridad y un cable de tierra o conductor de tierra se desvían del extremo opuesto del cuerpo, en cuyos terminales se genera, en uso, una fuerza electromotriz hasta que la unión caliente permanece inmersa en la llama, lo que mantiene energizado un electroimán de la válvula de gas, permitiendo que continúe el suministro de gas. Si la llama se apaga, la fuerza electromotriz se detiene y el electroimán interrumpe el suministro de gas.

- 20 El electroimán que controla el suministro de gas forma un conjunto integrado con la válvula de gas que, en la mayoría de los casos, está provisto de un conector coaxial obtenido integralmente con el cuerpo de la válvula de gas; el conector coaxial tiene un conector de punta macho que está conectado a un polo del electroimán, y un collarín de metal y de conducción que rodea la punta y que, a través del mismo cuerpo de válvula de gas, está conectado al otro polo del electroimán.

- 25 De acuerdo con el documento EP0619460, los dos cables de termopar están conectados al electroimán para alimentarlo a través de un conector coaxial complementario al del conjunto de electroimán/válvula de gas y comprenden una cabeza tubular hecha de un material no conductor en la que está alojado un terminal hembra, conectado al cable de polaridad y adaptado para acoplarse con el conector de punta macho y alrededor del cual un manguito de metal es soportado con una holgura radial, conectado al cable de tierra y adaptado para ser ajustado con apriete en el collarín del cuerpo de la válvula de gas que rodea la punta.

- 30 Una solución alternativa se describe en el documento WO2004/088205, que describe cómo conectar los cables de termopar con el conector coaxial previsto en el conjunto de electroimán/válvula de gas mediante un dispositivo que comprende una cabeza tubular de un material no conductor que soporta internamente un conector hembra destinado a acoplarse con la punta y conectado al cable de polaridad y que se apoya lateralmente en el exterior de una corredera hecha de material conductor y conectada al cable de tierra, que después de la inserción del conector hembra en la punta, se puede hacer que se deslice transversalmente a la punta, a través de una ventana lateral de la cabeza, hasta que se ajuste extendiéndose a ambos lados del collarín.

- 35 Las soluciones descritas tienen algunos inconvenientes. El conector del documento EP0619460 tiene una gran fuerza de inserción y desconexión; además, es muy caro ya que debe realizarse con tolerancias relativamente pequeñas, de lo contrario sería imposible de montar o se obtendría un mal contacto eléctrico que, aunque no haga trabajar mal al termopar, aumenta el tiempo de respuesta del mismo debido a la elevación de la resistencia eléctrica. El dispositivo conector del documento WO2004/088205 tiene una construcción compleja y costosa y, sobre todo, tiene grandes dimensiones globales cuando la corredera sobresale lateralmente de la cabeza. Además, el operario a cargo del conjunto puede insertar la corredera en posición de funcionamiento, dentro de la cabeza, antes de insertar el conector hembra en la punta; este uso indebido no suele impedir el montaje por simple inserción del conjunto de cabeza/hembra conector/corredera en el conector coaxial previsto en el conjunto de electroimán/válvula de gas, pero por lo general provoca la aparición de un mal contacto eléctrico (con posible daño a la corredera) que por tanto prolonga los tiempos de respuesta del termopar. Finalmente, los conectores de este tipo no son adecuados para un montaje/desmontaje relativamente frecuente.

- 40 El documento DE 19908469 no supera ninguno de estos inconvenientes. De hecho, el conector coaxial macho es insertado con apriete en el conector coaxial hembra, cuyo contacto de manguito está provisto de muescas y por tanto puede ser "abierto" para facilitar la inserción y reducir el esfuerzo de inserción. Por otra parte, la fuerza de retención es baja; por esta razón, se proporciona un reborde anular en el conector hembra y se proporciona un rebaje anular en el conector macho; en la etapa de inserción, el reborde anular se acopla en el rebaje permitiendo que el contacto de manguito se "cierre"; a partir de entonces, un anillo o elemento de retención se mueve axialmente rodeando el contacto de manguito en el exterior para evitar que se abra, manteniendo así el reborde acoplado permanentemente en el rebaje asociado. Si por un lado esta solución reduce el esfuerzo de inserción del conector

macho en el conector hembra, no asegura un buen contacto eléctrico y hace que la construcción de conector sea mucho más compleja, ya que hay que obtener los elementos (reborde y rebaje anulares) para acoplar. Por otra parte, las dimensiones totales del conector aumentan en gran medida tanto en la dirección axial como en la dirección radial.

5 Descripción de la invención

Es un objeto de la presente invención superar estos inconvenientes proporcionando un dispositivo para la conexión de un termopar a un conjunto de electroimán de seguridad y válvula de gas que permita unos tiempos de respuesta relativamente rápidos del termopar asociados a un coste y a unas dimensiones globales relativamente bajas del dispositivo así como a una construcción y un montaje fáciles del mismo. Asegurando todo esto también un contacto eléctrico óptimo y la posibilidad de llevar a cabo operaciones de montaje/desmontaje repetidas sin dañar el dispositivo.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a un dispositivo de conexión en combinación con un conector coaxial tal como se define en la reivindicación 1.

El dispositivo de conexión de acuerdo con la invención comprende un cuerpo tubular hecho de un material no conductor y tiene un primer extremo que recibe un contacto hembra en su interior, que se puede conectar a un cable de polaridad del termopar y está adaptado para acoplarse, en uso, con el contacto de punta macho del conector coaxial del conjunto de electroimán y válvula de gas, cuando se inserta el primer extremo dentro del collarín de conector; y un elemento de conexión eléctricamente conductor que puede ser conectado al cable de tierra del termopar y llevado radialmente al exterior de una parte central del cuerpo tubular inmediatamente adyacente al primer extremo. El elemento de conexión sobresale axialmente en voladizo de tal parte central en paralelo al primer extremo para al menos rodearlo parcialmente

De acuerdo con el aspecto principal de la invención, el elemento de conexión está formado para rodear circunferencialmente, con una holgura radial predeterminada, al menos una parte del collarín del conector coaxial cuando el contacto hembra se acopla con el contacto de punta macho y al mismo tiempo, para poder deformarse elásticamente en dirección radial, radialmente hacia el interior. Además, según la invención, el dispositivo conector comprende un elemento de sujeción hecho de un material no conductor y soportado de forma móvil por el cuerpo tubular entre una posición de espera o de reposo, en la que no coopera con el elemento de conexión, y una posición de trabajo, en la que el elemento de sujeción es recibido en el elemento de conexión para fijar radialmente el mismo hacia el primer extremo del cuerpo tubular y hasta el punto de que, en uso, cuando el contacto hembra se acopla con el contacto de punta macho, el elemento de conexión se acople mecánicamente y eléctricamente en contacto con el collarín. Obviamente, el elemento de sujeción está formado de manera que, cuando esté en la posición de trabajo, rodee al menos en parte el elemento de conexión y de manera que tenga dimensiones transversales internas menores que las dimensiones transversales externas del elemento de conexión.

De esta manera, si un operario mueve el elemento de sujeción a la posición de trabajo antes de insertar el contacto hembra del dispositivo en el contacto macho del conector coaxial del conjunto de electroimán y la válvula del gas, el siguiente acoplamiento es imposible, lo que impide un montaje incorrecto. Por otro lado, si el montaje se realiza correctamente, la inserción del dispositivo de acuerdo con la invención en el conector coaxial requiere muy poco esfuerzo, es decir, sólo hay que insertar el contacto hembra en el contacto de punta macho y, opcionalmente, el primer extremo del cuerpo tubular en el collarín, si tal primer extremo está hecho ventajosamente como una pluralidad de brazos elásticamente deformables que definen un segmento de manguito cilíndrico que tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro interior del collarín.

Cuando el elemento de sujeción se mueve a continuación a la posición de trabajo, cierra radialmente el elemento de conexión hacia el eje de simetría del cuerpo tubular, eliminando la holgura radial presente inicialmente entre el elemento de conexión y el collarín y aplicando además una ligera fuerza del acoplamiento mecánico y eléctrico que se crea de esa manera, asegurando siempre de este modo un acoplamiento óptimo, que tiene una resistencia eléctrica baja y por tanto proporciona tiempos de respuesta reducidos para el termopar. Por último, no existen riesgos de extracción del dispositivo después de su acoplamiento en el conector coaxial.

Las ventajas anteriores se garantizan aún más debido a la construcción del elemento de sujeción ya que es soportado de manera oscilante por un segundo extremo del cuerpo tubular, opuesto al primer extremo y transversal a un eje de simetría del cuerpo tubular y tiene un manguito cilíndrico circunferencialmente abierto, encajado de manera forzada con un primer extremo del mismo en la parte central del cuerpo tubular y que sobresale en voladizo con el segundo extremo del mismo únicamente alrededor de un primer segmento del primer extremo del cuerpo tubular, comprendiendo tal segundo extremo del elemento de sujeción una pluralidad de brazos axiales en voladizo elásticamente deformables.

55 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se entenderán claramente a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, hecha a modo de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 - la figura 1 muestra las tres cuartas partes de una vista de frente en perspectiva de un dispositivo para la conexión de un termopar a un conjunto de electroimán de seguridad y válvula de gas fabricado de acuerdo con la invención;
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva despiezada del dispositivo conector de la figura 1;
- las figuras 3, 4 y 5 muestran una vista a escala ampliada de un componente del dispositivo conector de las figuras 1 y 2; y
- 10 - la figura 6 muestra una vista en sección longitudinal del dispositivo de la figura 1 y, de forma esquemática, el modo de utilización del mismo.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

15 Con referencia a las figuras 1, 2 y 6, el número de referencia 1 indica conjuntamente un dispositivo de conexión para conectar, en una cocina de un aparato electrodoméstico, conocida y no mostrada por razones de simplicidad, un termopar 2 (figura 6) a un conjunto 3 que consiste en un electroimán de seguridad 4 (conocido y por razones de simplicidad sólo se muestra como un bloque en línea discontinua) y en una válvula de gas 5, también conocida, de la cual sólo se muestra una parte de un cuerpo provisto de un conector coaxial 6 a través del cual se realiza la conexión con el termopar 2, como se verá, mediante el dispositivo de conexión 1, según la invención.

20 En particular, el conector coaxial 6 comprende un collarín de conducción 7 dentro del cual está dispuesto un contacto de punta macho 8; el contacto 8 está conectado a un polo 9 del electroimán 4, mientras que el collarín 7 está conectado, a través del cuerpo de la válvula de gas 5, a un polo 10 del electroimán 4. El termopar 2, solo se muestra esquemáticamente (figura 6), comprende una unión caliente 11 formada por la soldadura de dos elementos 12, 13 hechos de dos aleaciones de metales diferentes (típicamente NiCr9010 y constantan) y forma parte de una punta 14 destinada, en uso, a permanecer sumergida en la llama cuyo encendido tiene que ser controlado, y que puede constituir uno de los elementos 12, 13 (los de la aleación NiCr9010). El termopar 2 se completa mediante un cable de polaridad 15 y mediante un cable de tierra o conductor de tierra 16, conectados a los elementos 12 y 13 y ambos conectados, como se verá, al dispositivo de conexión 1, que de esta manera también forma parte del termopar 2.

30 El dispositivo de conexión 1 comprende un cuerpo tubular 18 hecho de un material no conductor, típicamente mediante el moldeo de un material plástico sintético, y que tiene una simetría generalmente cilíndrica, que tiene un eje de simetría A que en uso coincide con el eje de simetría del conector coaxial 6.

35 El cuerpo tubular 18 comprende un primer extremo 19, una parte central 20, también cilíndrica aunque con un diámetro exterior mayor que el del extremo 19, y un segundo extremo 21, opuesto al extremo 19, que tiene en parte una forma exterior prismática y está delimitado entre dos bridas 22 y 23 que se extienden radialmente en el exterior del cuerpo tubular 18, que está por tanto provisto del par de bridas 22 y 23 en el lado opuesto al extremo 19: en particular, la brida 22 separa el extremo 21 de la parte central 20 y la brida 23 define el borde terminal del extremo 21.

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, el extremo 19 consiste en un segmento de manguito cilíndrico que tiene un diámetro menor que las dimensiones transversales del resto del cuerpo tubular 18, aunque ligeramente mayor que el diámetro interior del collarín 7 con el que el extremo 19 está destinado a acoplarse, en este caso mediante un ligero forzamiento. Con el fin de limitar la fuerza de inserción requerida, tal segmento de manguito cilíndrico que define el extremo 19 está dividido por una pluralidad de hendiduras radiales 24 en una pluralidad de brazos longitudinales elásticamente deformables 25 que se extienden axialmente en voladizo desde la parte central 20.

45 El extremo 19 recibe además un contacto hembra 26 en el mismo, conocido per se, que se puede conectar al cable de polaridad 15 del termopar 2 y está adaptado para acoplarse, en uso, con el contacto 8; el contacto 26 se realiza plegando una hoja de metal como un cilindro y se conecta al cable 15 mediante un extremo de sujeción del mismo 27 que se deforma plásticamente sujetándolo sobre el extremo del cable 15.

50 Gracias a la estructura descrita, el extremo 19 se forma de manera que esté adaptado para ser insertado, en uso, dentro del collarín 7 del conector coaxial 6 para determinar por tanto el acoplamiento del contacto hembra 26 con el contacto de punta macho 8. El hecho de que el acoplamiento entre el segmento de manguito cilíndrico que define el extremo 19 y el collarín 7 se lleve a cabo de una manera ligeramente forzada, asociado al hecho de que tal segmento de manguito cilíndrico esté longitudinalmente ranurado mediante hendiduras 24, no solo mantiene la fuerza de inserción del extremo 19 en el collarín 7 relativamente baja, como ya se ha dicho, sino, que sobre todo, con la inserción, produce una curvatura radial de los brazos 25 hacia el eje A que mueve el mismo para presionar

radialmente la pared lateral del contacto hembra 26 contra el contacto 8, lo que reduce drásticamente la resistencia eléctrica del acoplamiento.

5 El dispositivo 1 según la invención comprende además un elemento de conexión eléctricamente conductor 28 que se puede conectar al cable de tierra 16 del termopar 2 y ser soportado radialmente en el exterior de la parte cilíndrica central 20 del cuerpo tubular 18, que es inmediatamente adyacente al extremo 19; el elemento de conexión 28 se hace, en el ejemplo no limitativo mostrado, como un manguito cilíndrico parcialmente abierto en dirección circunferencial y que sobresale axialmente en voladizo de la parte central 20, hacia y en paralelo al extremo 19 (figuras 1 y 6), para al menos rodearla parcialmente.

10 Según la característica principal de la invención, el elemento de conexión 28 se forma de manera que sea elásticamente deformable en dirección radial hacia su interior, es decir hacia el eje A, y rodee con huelgo radial y en la dirección circunferencial al menos una parte del collarín 7 del conector coaxial 6 cuando el contacto hembra 26 se acople con el contacto de punta macho 8. De esta manera, el elemento 28 se mueve adyacente al collarín 7 mediante la inserción del extremo 19 en el mismo collarín 7, aunque, al contrario que los dispositivos de la técnica anterior, no está mecánicamente o eléctricamente acoplado con el collarín 7. Por tanto, su presencia no aumenta la fuerza de inserción ya débil requerida para el acoplamiento del extremo 19 del cuerpo tubular 18 en el collarín 7 y, como consecuencia, el acoplamiento del contacto hembra 26 con el contacto macho 8.

20 De nuevo de acuerdo con la característica principal de la invención, en combinación con dichas forma y elasticidad del elemento 28, el dispositivo de conexión 1 comprende también un elemento de sujeción 29 hecho de un material no conductor, típicamente mediante el moldeo de un material plástico sintético, y soportado de manera móvil por el cuerpo tubular 18 entre una posición de espera o de reposo, que no se muestra por razones de simplicidad, en la que no coopera con el elemento de conexión 28, y una posición de trabajo, mostrada en las figuras 1 y 6, en la que el elemento de sujeción 29 es recibido en el elemento de conexión 28 para sujetarlo radialmente hacia el extremo 19 una extensión tal que, en uso, cuando el contacto hembra 26 ya está acoplado con el contacto de punta macho 8, el elemento de conexión 28 se acopla después mecánicamente y eléctricamente en contacto con el collarín 7, radialmente en el exterior del mismo.

De acuerdo con la invención, el elemento de sujeción 29 es soportado de manera oscilante por el segundo extremo 21 del cuerpo tubular 18, transversalmente al eje de simetría A del cuerpo tubular 18, y de modo que sobresalga en voladizo del extremo 21 hacia el extremo 19 y con el fin de que esté adaptado para interceptar el elemento de conexión 28 mediante un extremo libre 30 del mismo.

30 En el ejemplo mostrado, el elemento de sujeción 29 tiene la forma de un manguito circunferencialmente abierto por un lado por toda la longitud del mismo y tiene un eje de simetría que coincide con el eje A del cuerpo tubular 18 cuando el elemento de sujeción 29 está en la posición de trabajo (figuras 1 y 6). Además, el elemento de sujeción tiene dos extremos opuestos, un extremo 30 y un extremo 31, este último en forma de un doble tenedor, mediante el cual es limitado elásticamente sobre un par de pasadores transversales 32 obtenidos integralmente con el extremo 21 entre las dos bridas 22 y 23 y que define un eje de rotación B (figura 6) perpendicular al eje A, alrededor del cual puede girar libremente el extremo 31.

40 De ese modo, ya que el elemento de sujeción 29 está limitado por el extremo 31 del mismo al extremo 21 del cuerpo 18, sobresale en voladizo del extremo 21 y hacia el extremo 19, y el extremo 30 del mismo constituye el extremo libre de tal elemento en voladizo. El extremo 30 se forma preferiblemente como una abrazadera en forma de C en un plano perpendicular al eje A y tiene brazos opuestos 33 correspondientes orientados ligeramente convergiendo entre sí. Tales brazos 33 están definidos por partes circunferenciales opuestas correspondientes de una pared lateral 34 del elemento de sujeción 29, partes circunferenciales que están delimitadas hacia el eje B por un par de hendiduras circunferenciales opuestas 36 que atraviesan la pared lateral 34 del elemento de sujeción 29.

45 Las bridas 22 y 23 sirven de soporte y de elementos de detención para el elemento de sujeción 29, cuando está inclinado con respecto al eje A, en la posición de espera, y cuando está en dicha posición de trabajo. Las bridas 22 y 23 están además provistas de ranuras radiales correspondientes 37 para recibir, a través de las mismas, el cable de tierra 16.

50 En resumen, el elemento de sujeción 29 está formado de manera que cuando esté en la posición de trabajo, al menos en parte abarque y rodee el elemento de conexión 28 y de manera que tenga dimensiones transversales internas menores que las dimensiones transversales externas del elemento de conexión 28.

55 Con referencia a las figuras 3 a 5, el elemento de conexión 28 está definido por una hoja de metal cizallada, doblada para formar un manguito cilíndrico circunferencialmente abierto 40 que se monta coaxialmente sobre del cuerpo tubular 18 mediante un primer extremo 41 del mismo, que se encaja de manera forzada sobre la parte central 20. El elemento de conexión 28 tiene además un segundo extremo 42, opuesto al extremo 41, que se extiende axialmente en voladizo, es decir sobresaliendo de la parte central 20 del cuerpo tubular 18 y alrededor únicamente de un primer segmento axial inmediatamente adyacente a la parte 20 del extremo 19.

De acuerdo con lo requerido por las funciones respectivas, un extremo 41 del elemento de conexión 28 es circunferencialmente más grande que un extremo 42, ya que el extremo 41 está previsto para fijar de manera estable el elemento 28 al cuerpo 18.

5 El extremo 41, como se muestra bien en la figura 3, se extiende formando un arco circunferencial de al menos 200° y preferiblemente igual a aproximadamente 240°, y está definido por una pluralidad de brazos axiales elásticamente deformables 44, 45, que son independientes entre sí y están separados por respectivas hendiduras longitudinales cizalladas 46 de la hoja que forma el manguito 40.

10 De acuerdo con una característica de la invención, los brazos axiales 44, 45 tienen sus extremos libres que definen todos juntos un borde terminal 50 del segundo extremo del elemento de conexión, curvado como un arco de un círculo en la dirección axial para formar protuberancias respectivas 52 en los brazos 44, 45 (figura 4) que, en el lado de una convexidad del mismo, se extienden radialmente hacia el interior del manguito cilíndrico circunferencialmente abierto 40 que define el elemento de conexión 28. Se proporcionan dos brazos 44 y dos brazos 45. La extensión circunferencial de los brazos 45, que son adyacentes a dos bordes extremos longitudinalmente opuestos 60 del manguito abierto 40, es mayor que la de los brazos 44, que están dispuestos circunferencialmente entre los brazos 15 45.

Gracias a la estructura descrita, el elemento de conexión 28 puede hacerse de latón en lugar de bronce fosforado; por tanto, es posible conectar de forma ventajosa el cable de tierra 16, que está soldado directamente a una superficie lateral exterior 61 del elemento de conexión 28, orientado hacia el lado opuesto del cuerpo tubular 18, mediante uno o más puntos de soldadura 62.

20 El dispositivo descrito 1 es muy barato y fácil de hacer, haciendo los elementos 18, 26, 28 y 29 por separado y luego montando los mismos: el contacto hembra 26 se inserta a continuación en el extremo 19, a continuación, el elemento tubular abierto 28 se monta en la parte cilíndrica 20 y se fijan los cables 15 y 16; por último, el elemento de sujeción 29 se monta elásticamente en pasadores 32 en una configuración de espera.

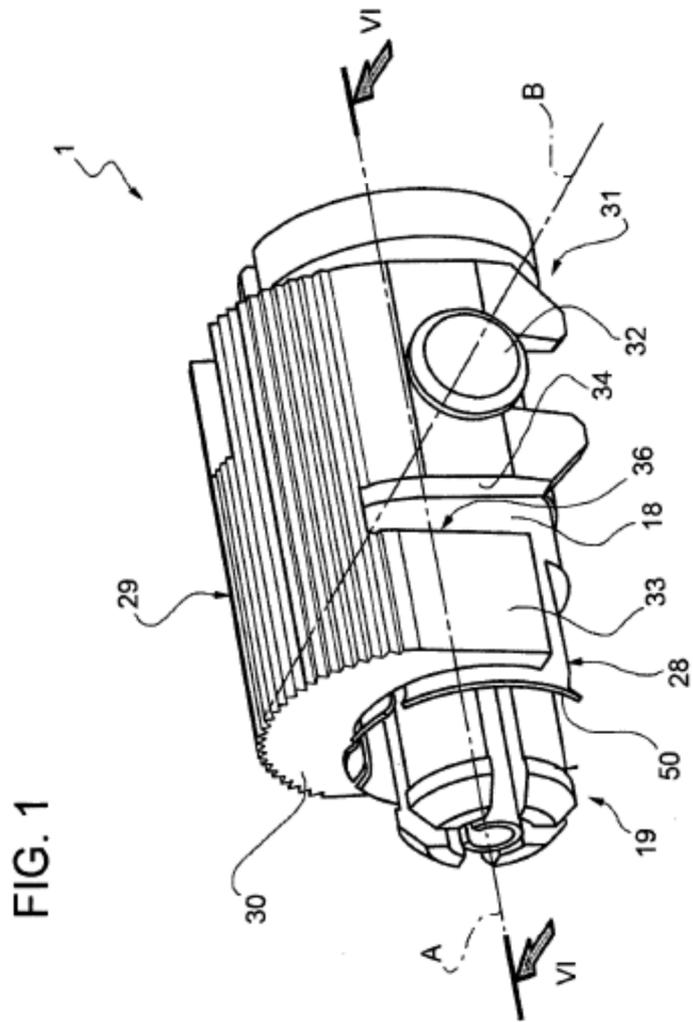
25 El termopar 2 se acopla después con el electroimán 4 insertando, como ya se ha descrito, el extremo 19 en el collarín 7. En este punto, la conexión no se ha establecido aún. El elemento 29 debe ser girado a la posición de trabajo; se inserta con el extremo en forma de abrazadera 30 en los brazos 44 y 45 del elemento de conexión 28, doblándolos elásticamente hacia el eje A y, a continuación, también gracias a la forma convergente de los brazos 33, apretándolos en la dirección de la presión contra la pared lateral exterior de collarín 7. Esto no sólo establece la continuidad eléctrica entre el cable 16 y el collarín 7, sino que también produce el cierre a presión del dispositivo 1 sobre el collarín 7, impidiendo cualquier movimiento accidental, incluso en presencia de tensiones de tracción en los cables 15, 16. Sólo con la vuelta del elemento 29 a la posición de espera, es posible separar el dispositivo 1 del collarín 7 y luego desconectar el termopar 2.

30

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión (1) en combinación con un conector coaxial (6) para una cocina de un aparato electrodoméstico, en el que un termopar (2) es para conectarlo a un conjunto (3) que consiste en un electroimán de seguridad (4) y una válvula de gas (5) mediante el conector coaxial (6) del conjunto que comprende un collarín de conducción (7) dentro del cual está dispuesto un contacto de punta macho (8); comprendiendo el dispositivo de conexión: un cuerpo tubular (18) hecho de material no conductor y presentando un primer extremo (19) que recibe un contacto hembra (26) en su interior, que se puede conectar a un cable de polaridad (15) del termopar (2) y destinado a acoplarse, en uso, con el contacto de punta macho (8), estando dicho primer extremo (19) destinado a ser insertado, en uso, en el collarín (7) del conector coaxial (6) para determinar así el acoplamiento del contacto hembra (26) con el contacto de punta macho (8); y un elemento de conexión eléctricamente conductor (28) que puede ser conectado al cable de tierra (16) del termopar (2) y llevado radialmente al exterior de una parte central (20) del cuerpo tubular (18) inmediatamente adyacente al primer extremo (19), desde el que la parte central del elemento de conexión (28) sobresale axialmente en voladizo en paralelo al primer extremo (19) para al menos rodearlo parcialmente; caracterizado por que, en combinación:
- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50
- i) - el elemento de conexión (28) es elásticamente deformable en la dirección radial y de manera que rodee circunferencialmente, con una holgura radial, al menos parte del collarín (7) del conector coaxial (6) cuando el contacto hembra (26) se acopla con el contacto de punta macho (8);
  - ii) - el dispositivo de conexión (1) comprende además un elemento de sujeción (29) hecho de un material no conductor y soportado por el cuerpo tubular (18) para que se pueda mover entre una posición de reposo, en la que no coopera con el elemento de conexión (28), y una posición de trabajo, en la que el elemento de sujeción (29) es recibido sobre el elemento de conexión (28) para cerrarlo radialmente hacia el primer extremo (19) del cuerpo tubular (18) y con una magnitud tal que, en uso, cuando el contacto hembra (26) se acopla con el contacto de punta macho (8), el elemento de conexión (28) se acopla mecánica y eléctricamente con el collarín (7);
  - iii) - el elemento de sujeción (29) es soportado de manera oscilante por un segundo extremo (21) del cuerpo tubular (18), opuesto al primer extremo (19) y transversalmente a un eje de simetría (A) del cuerpo tubular (18), para que sobresalga en voladizo del segundo extremo (21) y hacia el primer extremo (19), y para que intercepte el elemento de conexión (28) por medio de un extremo libre (30) del mismo, cuando está en la posición de trabajo.
2. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el extremo libre (30) del elemento de sujeción (29) tiene la forma de una abrazadera en forma de C, cuyos brazos opuestos respectivos (33) están orientados para converger ligeramente uno hacia otro.
3. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el elemento de sujeción (29) tiene la forma de un manguito que está circunferencialmente abierto por un lado en toda su longitud y cuyo eje de simetría coincide con el del cuerpo tubular (18) cuando el elemento de sujeción (29) está en la posición de trabajo; estando definidos dichos brazos (33) del extremo libre en forma de abrazadera (30) por partes circunferenciales opuestas respectivas de una pared lateral (34) del elemento de sujeción (29), delimitadas hacia un eje de rotación del elemento de sujeción (29) por un par de hendiduras circunferenciales opuestas (36) que atraviesan la pared lateral del elemento de sujeción (29).
4. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de conexión (28) está definido por una hoja de metal cizallada, doblada para formar un manguito cilíndrico abierto circunferencialmente (40) que se monta coaxialmente sobre el cuerpo tubular (18) mediante un primer extremo (41) del mismo, que se encaja de manera forzada sobre dicha parte central (20) del cuerpo tubular (18).
5. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que dicho elemento de conexión (28) tiene un segundo extremo (42), opuesto al primer extremo (41), que se extiende axialmente en voladizo desde la parte central (20) del cuerpo tubular (18) y únicamente alrededor de un primer segmento axial del primer extremo (19) del cuerpo tubular (18), teniendo el primer extremo (41) del elemento de conexión (28) una extensión circunferencial mayor que el segundo extremo (42); extendiéndose este último en un arco circunferencial de al menos 200° y estando definido por una pluralidad de brazos axiales elásticamente deformables (44, 45) independientes unos de otros y separados por hendiduras longitudinales cizalladas respectivas (46) de la hoja.
6. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que dichos brazos axiales (44, 45) tienen sus extremos libres que definen todos juntos un borde terminal (50) del segundo extremo (42) del elemento de conexión (28), curvado como un arco de un círculo en la dirección axial para formar protuberancias respectivas (52) en los brazos (44, 45) que, en el lado de una convexidad del mismo, se extienden radialmente hacia el interior del manguito cilíndrico circunferencialmente abierto (40) formado por dicha hoja plegada que define el elemento de conexión (28).

7. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho elemento de conexión (28) está hecho de latón; y por que dicho cable de tierra (16) está soldado directamente a una superficie lateral exterior (61) del elemento de conexión (28), orientado hacia el lado opuesto del cuerpo tubular (18).
- 5 8. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo tubular (18) está provisto de un par de bridas (22, 23) en el lado opuesto a su primer extremo (19), extendiéndose dichas bridas (22, 23) radialmente fuera del mismo, actuando como elementos de soporte y de detención para el elemento de sujeción (29) cuando está en dicha posición de trabajo, y estando provistas de ranuras radiales respectivas (37) para recibir el cable de tierra que atraviesa (16).
- 10 9. Dispositivo de conexión (1) en combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer extremo (19) del cuerpo tubular (18) consiste en un segmento de manguito cilíndrico que tiene un diámetro menor que las dimensiones transversales del resto del cuerpo tubular (18) y ligeramente mayor que el diámetro interior del collarín (7) del conector coaxial (6) con el que el primer extremo (19) está destinado a acoplarse; estando dicho segmento de manguito cilíndrico dividido por una pluralidad de hendiduras radiales (24) en una pluralidad de brazos longitudinales elásticamente deformables (25) que se extienden axialmente en voladizo desde la parte central (20) del cuerpo tubular (18).
- 15



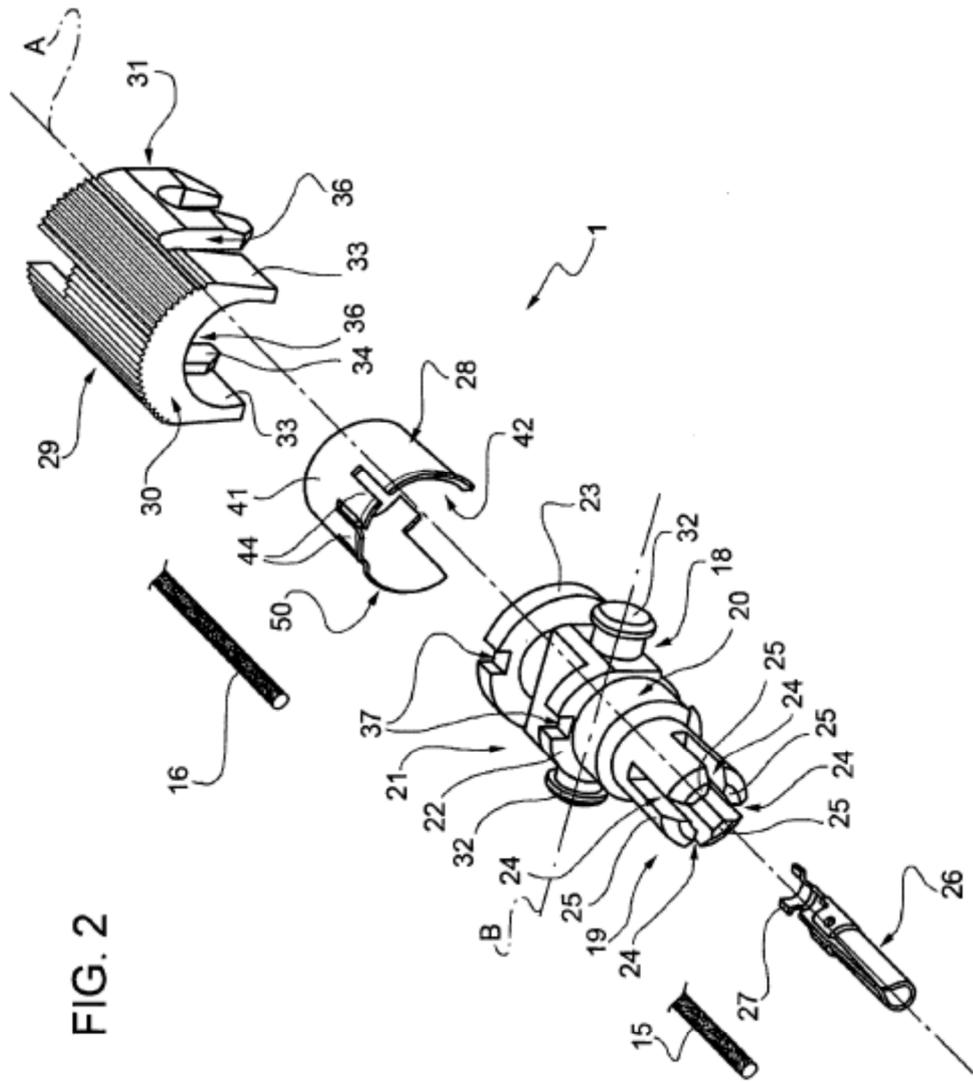


FIG. 2

