

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 123**

51 Int. Cl.:

**F16L 19/065** (2006.01)  
**F16L 19/00** (2006.01)  
**F16L 25/01** (2006.01)  
**F16L 33/22** (2006.01)  
**F16L 39/02** (2006.01)  
**B67D 7/32** (2010.01)  
**F16B 39/32** (2006.01)  
**B67D 7/04** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2013** **E 13187120 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2857733**

54 Título: **Combinación que comprende una pieza de conexión de manguera, un racor de manguera y una tuerca**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.03.2017**

73 Titular/es:

**ELAFLEX HIBY TANKTECHNIK GMBH & CO.**  
**(100.0%)**  
**Schnackenburgallee 121**  
**22525 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**MEYER, HEINZ-ULRICH**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 607 123 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**

Combinación que comprende una pieza de conexión de manguera, un racor de manguera y una tuerca

La invención se refiere a una combinación según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un racor de manguera para una manguera para fluidos, una tuerca para su disposición sobre el racor de manguera así como una  
5 pieza de conexión de manguera para una manguera para fluidos.

La invención se sitúa en el campo de los conectores de manguera. Una pieza de conexión de manguera típica presenta una rosca interior, que puede unirse con una correspondiente rosca exterior de un racor de manguera de manera estanca a los líquidos. Por un uso previo general se conocen, por ejemplo, conectores de surtidor, que  
10 presentan una rosca interior fija o una tuerca metálica giratoria con rosca interior. Estos pueden unirse con un racor de manguera con rosca exterior de manera estanca a los líquidos. En una rosca interior fija resulta desventajoso que la manguera del surtidor, que por regla general presenta una curvatura intencionada, no puede orientarse durante el montaje. El juego de una tuerca giratoria con rosca interior sí permite en cambio una orientación de la manguera del surtidor, pero no su fijación en la orientación deseada.

El documento US 5.285.744 desvela una disposición de manguera para la conducción de combustible a una pistola de surtidor, que permite una rotación completa de la pistola de surtidor con respecto a la manguera conectada. Por el documento US 6,412,832 B1 se conoce un accesorio con una tuerca y una pieza de conexión, entre las que puede  
15 pinzarse un extremo de tubo configurado de manera especial con ranura. El documento US 5 799 834 A desvela un tubo de ascensión para unir una bomba eléctrica sumergible en un depósito de almacenamiento de combustible con un colector. El documento EP 2 620 684 A1 se refiere a un dispositivo para unir tubos y accesorios, con un cuerpo de retención con elementos radiales elásticos y una tuerca que coopera con el cuerpo de retención. El documento GB 2 029 538 A desvela un conector de tubo con un reborde conformado, que cumple al mismo tiempo la función de una unión estanca y de un aro de anclaje mecánico. El documento US 2012/001425 A1 se refiere a uniones  
20 hidráulicas con una pieza de unión macho y una pieza de unión hembra, que presentan superficies de estanqueidad adaptadas mutuamente. El documento WO 89/10323 A1 desvela una disposición de manguera para una conducción de combustible, con recuperación de líquido y vapor. El documento US 5.746.454 A desvela un sistema de tuberías subterráneo, que une tubos coaxiales con un tubo de alimentación primario y un tubo de confinamiento secundario de tal modo que el espacio intermedio entre ambos tubos puede comunicarse en el espacio intermedio en otros segmentos de tubo. El documento US 2011/0067779 A1 se refiere a válvulas de recuperación de vapor.

Ante estos antecedentes, el objetivo de la invención es proporcionar medios para conectar una manguera, que  
30 posibiliten una orientación y fijación sencillas de la manguera durante el montaje.

Este objetivo se resuelve mediante una combinación del tipo mencionado al principio con las características de la reivindicación 1, con una tuerca, un racor de manguera y una pieza de conexión de manguera, respectivamente adaptados entre sí, de tal modo que cooperan para resolver el problema.

En primer lugar se explicará la tuerca de acuerdo con la invención.

35 Una tuerca de acuerdo con la invención para su disposición sobre un racor de manguera presenta un dispositivo de unión que puede unirse con una pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos. A este respecto puede tratarse de cualquier dispositivo de unión conocido en el estado de la técnica. En el marco de la invención es preferible que el dispositivo de unión comprenda una rosca exterior que pueda unirse con una correspondiente rosca interior de la pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos.

40 Una tuerca de acuerdo con la invención presenta además un alojamiento para el racor de manguera, con un primer extremo y un segundo extremo, estando el alojamiento configurado para abrazar el racor de manguera en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca y el racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial. Los términos dirección circunferencial, dirección axial y dirección radial se refieren, en el marco de la invención, a la geometría de la tuerca, designando la dirección axial la dirección  
45 paralela a la superficie circunferencial interior del alojamiento para el racor de manguera y transversal a la dirección circunferencial.

La solución de acuerdo con la invención prevé que la tuerca presente un elemento antitorsión, que está configurado de tal modo que, mediante un elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, puede pasar de una posición abierta, en la que la tuerca y el racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección  
50 circunferencial, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera.

En el marco de la invención, los términos posición abierta y posición cerrada no se limitan a estados discretos. En el marco de la invención, la transición de la posición abierta a la posición cerrada puede ser continua. La diferencia entre posición abierta y posición cerrada puede depender de un momento de giro determinado, que se requiere para provocar un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera. Dicho de otro modo, en el marco de la invención el término posición cerrada abarca también aquellas formas de realización de la

invención en las que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera por debajo de un valor umbral de momento de giro determinado, que preferentemente se selecciona de tal modo que, en un uso normal de la tuerca de acuerdo con la invención, o del racor de manguera de acuerdo con la invención, se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera. En el marco de la invención, el valor umbral de momento de giro es preferentemente superior a 10 Nm, más preferentemente superior a 20 Nm, más preferentemente superior a 30 Nm, de manera especialmente preferente superior a 40 Nm. Otros valores umbral de momento de giro preferentes en el marco de la invención se sitúan en el intervalo de desde 10 Nm hasta 50 Nm, más preferentemente en el intervalo de desde 10 Nm hasta 40 Nm, más preferentemente en el intervalo de desde 20 Nm hasta 30 Nm, de manera especialmente preferente en el intervalo de desde 40 Nm hasta 50 Nm.

La invención ha reconocido que un elemento antitorsión configurado apropiadamente permite una orientación y fijación sencillas de la manguera durante el montaje. Así, una manguera sujeta al racor de manguera puede orientarse en la posición abierta del elemento antitorsión haciendo girar el racor de manguera con respecto a la tuerca en la dirección circunferencial hasta que se alcance la orientación deseada. El elemento antitorsión puede pasarse entonces, mediante cooperación de la tuerca con la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición cerrada, a fin de fijar la manguera en la orientación deseada.

La tuerca está adaptada, tal como se describió anteriormente, a una pieza de conexión de manguera. En cuanto a la pieza de conexión de manguera, puede tratarse de una pieza de conexión de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible, que comprende un canal para fluidos en uno de cuyos extremos está dispuesto dispositivo de unión que permite una unión estanca a los líquidos con la tuerca, pudiendo ser el dispositivo de unión cualquier dispositivo de unión adecuado, conocido en el estado de la técnica, comprendiendo el dispositivo de unión preferentemente una rosca interior que puede unirse con una correspondiente rosca exterior de la tuerca, comprendiendo la pieza de conexión de manguera un elemento estructural que está configurado para pasar el elemento antitorsión de la tuerca de una posición abierta a una posición cerrada. La tuerca puede estar adaptada en particular a una pieza de conexión de manguera del tipo descrito más adelante. Para evitar repeticiones, en el contexto de la tuerca se hace referencia expresamente a las realizaciones que siguen más adelante relativas a la pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención.

La tuerca está adaptada, tal como se describió anteriormente, a un racor de manguera. En cuanto al racor de manguera puede tratarse de un racor de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible, con un empalme de tubo para sujetar la manguera para fluidos, presentando el lado exterior del racor de manguera una superficie de apoyo para la tuerca, estando adaptadas las dimensiones del racor de manguera a la tuerca de tal modo que el racor de manguera puede ser abrazado por la tuerca por arrastre de forma, de tal manera que el racor de manguera y la tuerca pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial. La tuerca puede estar adaptada en particular a un racor de manguera del tipo descrito más adelante. Para evitar repeticiones, en el contexto de la tuerca se hace referencia expresamente a las realizaciones que siguen más adelante relativas al racor de manguera.

En el marco de la invención, la tuerca preferentemente está configurada de tal modo que el elemento antitorsión se pasa, en un punto determinado de la operación de unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera, mediante el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la tuerca se une con la pieza de conexión de manguera. Esto tiene la ventaja de que la fijación de la manguera se produce en un punto determinado de la operación de unión. Preferentemente, este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión. Resulta especialmente ventajoso que la tuerca esté configurada de tal modo que el elemento antitorsión solo coopera con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, a fin de pasar el elemento antitorsión de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la tuerca está unida con la pieza de conexión de manguera casi por completo. Unida casi por completo significa, en el marco de la invención, que solo se necesita aún un esfuerzo reducido para terminar la operación de unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera. Esto tiene la ventaja de que la manguera solo debe orientarse hacia el final de la operación de unión y puede fijarse con un esfuerzo reducido en la orientación deseada. Explicado con el ejemplo de una unión roscada esto significa que el montador puede enroscar en gran medida la pieza de conexión de manguera con la tuerca dispuesta sobre el racor de manguera, por ejemplo por medio de montaje manual, antes de orientar la manguera hacia el final de la operación de enroscado y, entonces, por ejemplo por medio de montaje mediante llave, fijarla mediante una cooperación de la tuerca con la pieza de conexión de manguera.

El dispositivo de unión de la tuerca está dispuesto preferentemente en el lado exterior de la tuerca. En el marco de la invención, el lado exterior de la tuerca designa al lado de la tuerca que está dirigido en sentido opuesto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera. De manera correspondiente, el lado interior de la tuerca designa, en el marco de la invención, el lado de la tuerca que está dirigido hacia racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera.

Preferentemente, el elemento antitorsión está dispuesto en el lado interior de la tuerca. Esto facilita la cooperación del elemento antitorsión con el racor de manguera. Resulta ventajoso que el elemento antitorsión esté dispuesto en

la zona del dispositivo de unión. Esto facilita la cooperación de la tuerca con la pieza de conexión de manguera, a fin de pasar el elemento antitorsión de una posición abierta a una posición cerrada. Preferentemente, tanto el elemento antitorsión como el dispositivo de unión de la tuerca están dispuestos en la zona del primer extremo del alojamiento. De manera especialmente preferente, el elemento antitorsión está dispuesto en el lado interior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento, adentrándose el elemento antitorsión en el alojamiento, y el dispositivo de unión está dispuesto en el lado exterior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento, encontrándose el dispositivo de unión fuera del alojamiento.

En el marco de la invención, la cooperación de la tuerca con la pieza de conexión de manguera puede comprender el hecho de ejercer una fuerza sobre el elemento antitorsión mediante el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, en particular el hecho de ejercer una fuerza radial.

Una forma de realización ventajosa de la invención prevé que el elemento antitorsión comprenda al menos un elemento de apriete, dispuesto preferentemente en el lado interior de la tuerca, que puede hacerse pasar de una posición abierta, que permite un movimiento de giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición de apriete, en la que el elemento de apriete, para impedir un movimiento de giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, es presionado contra el racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera.

En el marco de la invención, los términos posición abierta y posición de apriete no están limitados a estados discretos. En el marco de la invención, la transición de la posición abierta a la posición de apriete puede ser continua. La diferencia entre posición abierta y posición de apriete puede depender de un momento de giro determinado, requerido para provocar un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera. Dicho de otro modo, en el marco de la invención el concepto posición de apriete también abarca aquellas formas de realización de invención en las que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera por debajo de un valor umbral de momento de giro determinado, que preferentemente se selecciona de tal modo que, en un uso normal de la tuerca de acuerdo con la invención, o del racor de manguera de acuerdo con la invención, se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera. En el marco de la invención, el valor umbral de momento de giro es preferentemente superior a 10 Nm, más preferentemente superior a 20 Nm, más preferentemente superior a 30 Nm, de manera especialmente preferente superior a 40 Nm. Otros valores umbral de momento de giro preferentes en el marco de la invención se sitúan en el intervalo de 10 Nm a 50 Nm, más preferentemente en el intervalo de 10 Nm a 40 Nm, más preferentemente en el intervalo de 20 Nm a 30 Nm, de manera especialmente preferente en el intervalo de 40 Nm a 50 Nm.

Preferentemente, el al menos un elemento de apriete está dimensionado y dispuesto de tal modo que el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera puede actuar directamente sobre el elemento de apriete. Esto posibilita una implementación relativamente sencilla desde el punto de vista constructivo.

Ventajosamente, la tuerca está configurada de tal modo que el al menos un elemento de apriete se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera, mediante una cooperación con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición de apriete, cuando la tuerca se une con la pieza de conexión de manguera. Esto tiene la ventaja de que la fijación de la manguera se produce en un punto determinado de la operación de unión. Preferentemente, este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión. El al menos un elemento de apriete está dispuesto y dimensionado preferentemente de tal modo que solo coopera con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, a fin de pasar el elemento de apriete de la posición de apriete a la posición abierta, cuando la tuerca está unida con la pieza de conexión de manguera casi por completo. Esto último tiene la ventaja de que la manguera solo tiene que orientarse hacia el final de la operación de unión y puede fijarse con un esfuerzo reducido en la orientación deseada.

El al menos un elemento de apriete está diseñado preferentemente para mantenerse, por medio de una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, en la posición de apriete. En una forma de realización especialmente preferente de la invención, el al menos un elemento de apriete está diseñado para mantenerse, mediante acción directa del elemento estructural, por medio de una fuerza de apriete radial, en la posición de apriete.

Puede estar previsto que el elemento antitorsión comprenda al menos dos elementos de apriete. Ventajosamente, los elementos de apriete están distanciados unos de otros en la dirección circunferencial. Las distancias entre los elementos de aprieten pueden ser igual de grandes en cada caso. Preferentemente, el elemento antitorsión comprende de 2 a 12, más preferentemente de 4 a 8, de manera especialmente preferente 6 elementos de apriete, que en cada caso pueden estar distanciados unos de otros en la dirección circunferencial.

Ventajosamente, el dispositivo de unión comprende una rosca exterior, que con puede unirse con una correspondiente rosca interior de la pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos, sobresaliendo el elemento de apriete o los elementos de apriete en la dirección axial sobre la rosca exterior.

Puede estar previsto que el dispositivo de unión esté dispuesto en el lado exterior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento y/o que el elemento de apriete o los elementos de apriete estén dispuestos en el lado interior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento.

5 Preferentemente, el elemento de apriete o los elementos de apriete están dispuestos en el lado interior de la tuerca. Esto facilita la cooperación con el racor de manguera. Resulta ventajoso que el elemento de apriete o los elementos de apriete estén dispuestos en la zona del dispositivo de unión. Esto facilita la cooperación de los elementos de apriete con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera en función de la operación de unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera. Preferentemente, tanto el elemento de apriete o los elementos de apriete como el dispositivo de unión de la tuerca están dispuestos en la zona del primer extremo del alojamiento. De manera especialmente preferente, el elemento de apriete o los elementos de apriete están dispuestos en el lado interior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento, adentrándose el elemento de apriete o los elementos de apriete en el alojamiento, y estando dispuesto el dispositivo de unión en el lado exterior de la tuerca en la zona del primer extremo del alojamiento, encontrándose el dispositivo de unión fuera del alojamiento.

15 La tuerca puede estar hecha de plástico, preferentemente de un plástico eléctricamente conductor, de manera especialmente preferente de un plástico eléctricamente conductor con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 inferior a 100 000 ohmios, preferentemente con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 entre 200 y 1000 ohmios. El plástico está seleccionado preferentemente del grupo de consiste en poliamidas (PA) y poliéter éter cetonas (PEEK).

20 La tuerca está configurada preferentemente para que la unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera soporte una fuerza de tracción de al menos 2000 N durante 2 min, preferentemente al menos 2000 N durante 5 min. La medición se realiza de acuerdo con la norma EM 13483 Anexo K, aplicándose la fuerza al separar las pinzas del dispositivo de ensayo con una velocidad de (7565) mm/min.

25 Ventajosamente, la tuerca presenta elementos de refuerzo, estando distanciados los elementos de refuerzo preferentemente unos de otros en la dirección circunferencial y/o estando dispuestos preferentemente en el lado interior de la tuerca, preferentemente en la zona del primer extremo del alojamiento, y/o estando dispuestos preferentemente en la zona del dispositivo de unión. La disposición de los elementos de refuerzo en la zona del dispositivo de unión sirve para aumentar la resistencia a la tracción de la unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera.

El alojamiento para el racor de manguera puede extenderse ventajosamente por toda la extensión axial de la tuerca.

30 Ventajosamente, la tuerca está diseñada para unirse con una pieza de conexión de manguera para una manguera de combustible y/o gas, preferentemente con un conector de surtidor, de manera especialmente preferente con un conector de surtidor para una manguera coaxial.

35 Resulta ventajoso que el dispositivo de unión de la tuerca esté configurado de tal modo que también permita una unión con una pieza de conexión de manguera que no presente elemento estructural de acuerdo con la invención. Tal unión si bien permite solo la orientación de la manguera, y no su fijación, posibilita sin embargo un reequipamiento gradual de conectores de manguera existentes, reequipando el conector de manguera en primer lugar con una tuerca de acuerdo con la invención y un racor de manguera de acuerdo con la invención, antes de un reequipamiento con una pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención.

40 La tuerca sirve para su disposición sobre un racor de manguera y puede ser apta para esta disposición. La invención no está limitada a un tipo determinado de disposición. Por ejemplo, la tuerca puede ser encajable sobre un racor de manguera. En este caso resulta ventajoso que la tuerca presente al menos un elemento de enclavamiento, que puede cooperar con al menos un elemento de retención del racor de manguera, a fin de fijar la tuerca sobre el racor de manguera en la dirección axial y/o que esté configurado al menos un elemento de apriete de la tuerca como elemento de enclavamiento, de tal manera que puede cooperar con al menos un elemento de retención del racor de manguera, a fin de fijar la tuerca sobre el racor de manguera en la dirección axial.

45 La tuerca puede estar configurada como tuerca poligonal, preferentemente como tuerca triangular, cuadrada, hexagonal, octogonal o dodecagonal, de manera especialmente preferente como tuerca hexagonal. Ventajosamente, la estructura poligonal está dispuesta en el lado exterior de la tuerca en la zona del segundo extremo del alojamiento.

50 Es además objeto de la invención un racor de manguera. Este se explica a continuación.

Los racores de manguera son conocidos para los expertos en la materia. Presentan una vía de paso para el fluido y por regla general un empalme de tubo para la sujeción de la manguera.

55 En cuanto al racor de manguera de acuerdo con la invención se trata de un racor de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible, con un empalme de tubo para la sujeción de la manguera para fluidos, presentando el lado exterior del racor de manguera una superficie de apoyo para la tuerca, estando adaptadas las

dimensiones del racor de manguera a la tuerca de tal manera que el racor de manguera puede abrazarse por la tuerca por arrastre de forma, de tal manera que el racor de manguera y la tuerca pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial.

5 El racor de manguera está adaptado, tal como se describió anteriormente, a una tuerca. A este respecto puede tratarse de una tuerca para su disposición sobre el racor de manguera, que comprende un dispositivo de unión que puede unirse con una pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos, así como un alojamiento para el racor de manguera, con un primer extremo y un segundo extremo, estando configurado el alojamiento para abrazar el racor de manguera en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca y el  
10 racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, presentando la tuerca un elemento antitorsión, que está configurado de tal modo que, mediante un elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, puede hacerse pasar de una posición abierta, en la que la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera. El racor de manguera puede estar adaptado en particular a una tuerca del tipo descrito más arriba. Para evitar repeticiones se  
15 hace referencia expresamente, en el contexto del racor de manguera, a las realizaciones anteriores relativas a la tuerca. Ya se ha explicado en el contexto de la tuerca de acuerdo con la invención cómo han de entenderse los términos posición abierta y posición cerrada en el marco de la invención. Se remite expresamente a estas realizaciones en el contexto del racor de manguera.

20 Ventajosamente, el racor de manguera presenta un dispositivo de retención, que está configurado para impedir un movimiento axial de la tuerca con respecto al racor de manguera, comprendiendo el dispositivo de retención preferentemente dos elementos de retención que definen entre sí la superficie de apoyo para la tuerca. Preferentemente, al menos uno de los elementos de retención está configurado como brida. De manera especialmente preferente, ambos elementos de retención están configurados como bridas. La o las bridas pueden  
25 discurrir de manera continua en la dirección circunferencial. Sin embargo, también es posible que la o las bridas presenten en la dirección circunferencial una o varias interrupciones.

En una forma de realización ventajosa, el racor de manguera presenta en su lado exterior al menos una sección, que está prevista para servir al menos parcialmente como contraapoyo para al menos un elemento de apriete de la tuerca. Esta sección está dispuesta preferentemente en la zona de la superficie de apoyo.

30 Preferentemente, el racor de manguera está configurado para tocar con su lado exterior la pieza de conexión de manguera, a fin de generar un paso eléctrico. De manera especialmente preferente, el racor de manguera está configurado para tocar con uno de sus elementos de retención una pieza de conexión de manguera, a fin de generar un paso eléctrico.

Preferentemente, el racor de manguera está diseñado para su uso con una manguera de combustible, preferentemente una manguera coaxial para combustible.

35 Es además objeto de la invención una pieza de conexión de manguera. Esta se explica a continuación.

40 En cuanto a la pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención se trata de una pieza de conexión de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible, comprendiendo la pieza de conexión de manguera un canal para fluidos en uno de cuyos extremos está dispuesto un dispositivo de unión, que permite una  
45 unión estanca a los líquidos con una tuerca anteriormente descrita, presentando la pieza de conexión de manguera un elemento estructural que está configurado para pasar el elemento antitorsión de la tuerca de una posición abierta a una posición cerrada. Ta se ha explicado en el contexto de la tuerca de acuerdo con la invención cómo han de interpretarse los términos posición abierta y posición cerrada en el marco de la invención. Se remite a estas realizaciones en el contexto de la pieza de conexión de manguera.

50 El término canal para fluidos designa, en el marco de la invención, un canal que está diseñado para la conducción de un fluido. El canal para fluidos puede presentar preferentemente una forma esencialmente cilíndrica.

55 La pieza de conexión de manguera está adaptada, tal como se describió anteriormente, a una tuerca. A este respecto puede es tratarse de una tuerca para su disposición sobre un racor de manguera, que comprende un dispositivo de unión que puede unirse con la pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos, así como un alojamiento para el racor de manguera, con un primer extremo y un segundo extremo, estando configurado el alojamiento para abrazar el racor de manguera en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca y el racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, presentando la tuerca un elemento antitorsión, que está configurado de tal modo que, mediante un elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, puede hacerse pasar de una posición abierta, en la que la tuerca  
está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera. La pieza de conexión de manguera puede estar adaptada, en particular, a una tuerca del tipo descrito más arriba. En el contexto del racor de manguera, para evitar repeticiones se hace referencia expresamente a las

realizaciones anteriores relativas a la tuerca.

Preferentemente, el dispositivo de unión de la pieza de conexión de manguera comprende una rosca interior, que puede unirse con una correspondiente rosca exterior de la tuerca.

5 Ventajosamente, el elemento estructural está dispuesto y dimensionado de tal modo que el elemento antitorsión de la tuerca se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la pieza de conexión de manguera y de la tuerca, mediante el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera se une con la tuerca. Esto tiene la ventaja de que la fijación de la manguera se produce en un punto determinado de la operación de unión. Preferentemente este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión. La pieza de conexión de manguera está configurada  
10 preferentemente de tal modo que el elemento estructural solo coopera con la tuerca, para hacer pasar el elemento antitorsión de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera está unida con la tuerca casi por completo. Esto último tiene la ventaja de que la manguera solo tiene que orientarse hacia el final de la operación de unión y puede fijarse con un esfuerzo reducido en la orientación deseada.

15 En una forma de realización ventajosa, el elemento estructural presenta al menos una característica, preferentemente ambas características, seleccionadas del siguiente grupo de características:

- el elemento estructural es anular, preferentemente en forma de anillo circular,
- el elemento estructural está dispuesto en la zona del dispositivo de unión de la pieza de conexión de manguera, limitando el elemento estructural preferentemente con la terminación de la rosca interior;

20 El elemento estructural puede estar configurado preferentemente para cooperar con una de las formas de realización anteriormente descritas de la tuerca, que comprende al menos un elemento de apriete, presentando el elemento estructural al menos una característica, preferentemente al menos dos características, de manera especialmente preferente las tres características seleccionadas del siguiente grupo de características:

- el elemento estructural está configurado para actuar sobre al menos un elemento de apriete de la tuerca,
- el elemento estructural está configurado para ejercer una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, sobre el al menos un elemento de apriete,
- el elemento estructural provoca una reducción del diámetro interior de la pieza de conexión de manguera, de tal manera que sobre el al menos un elemento de apriete de la tuerca se ejerce una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, cuando la pieza de conexión de manguera está unida con la tuerca, estando configurado el elemento estructural preferentemente para establecer un contacto metálico  
30 directo con un racor de manguera.

La característica anteriormente mencionada de que el elemento estructural está configurado para establecer un contacto metálico directo con un racor de manguera, es preferible en particular para aquellos países en los que se requiere vía de paso eléctrica. En cuanto al racor de manguera puede tratarse de un racor de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente  
35 para una manguera de surtidor de combustible, con un empalme de tubo para sujetar la manguera para fluidos, presentando el lado exterior del racor de manguera una superficie de apoyo para una tuerca, preferentemente para la tuerca descrita más arriba, estando adaptadas las dimensiones del racor de manguera a la tuerca de tal modo que el racor de manguera puede ser abrazado por la tuerca por arrastre de forma, de tal manera que el racor de manguera y la tuerca pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial. En particular puede  
40 tratarse, en cuanto al racor de manguera, de un racor de manguera del tipo descrito más arriba. En el contexto de la pieza de conexión de manguera se hace referencia expresamente, para evitar repeticiones, a las realizaciones anteriores relativas al racor de manguera.

En una forma de realización preferente de invención, el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera está diseñado para actuar directamente sobre el al menos un elemento de apriete de la tuerca. En una forma de  
45 realización especialmente preferente, el elemento estructural está diseñado para mantener el al menos un elemento de apriete de la tuerca por medio de una fuerza de apriete radial en la posición de apriete. Ya se explicó en el contexto de la tuerca de acuerdo con la invención cómo ha de entenderse el término posición de apriete en el marco de la invención. Se remite expresamente a estas realizaciones en el contexto de la pieza de conexión de manguera.

Preferentemente, en cuanto a la pieza de conexión de manguera se trata de una pieza de conexión de manguera  
50 para una manguera de combustible y/o gas, más preferentemente de un conector de surtidor, de manera especialmente preferente de un conector de surtidor para una manguera coaxial.

Resulta ventajoso que la pieza de conexión de manguera esté configurada de tal modo que el dispositivo de unión también permita una unión con una pieza complementaria, que no presenta ningún elemento antitorsión de acuerdo  
55 con la invención. Esto posibilita un reequipamiento progresivo de conectores de manguera existentes, al equipar el conector de manguera en primer lugar con una pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención, antes

de que se produzca un reequipamiento con una tuerca de acuerdo con la invención y un racor de manguera de acuerdo con la invención.

5 Ventajosamente, la pieza de conexión de manguera presenta varios conectores, de los que preferentemente al menos uno comprende una tuerca montada de manera que puede girar, presentando la tuerca montada de manera que puede girar preferentemente una rosca interior. Preferentemente, la pieza de conexión de manguera presenta al menos dos, de manera especialmente preferente al menos tres conectores, pudiendo estar configurado uno de los conectores como boquilla de salida de gas. En una forma de realización preferente, la pieza de conexión de manguera presenta en cada caso un conector en ambos extremos del canal para fluidos y, de manera óptima, opcionalmente un tercer conector dispuesto entre los extremos del canal para fluidos, pudiendo tratarse en cuanto al 10 tercer conector opcional de una boquilla de salida de gas. La pieza de conexión de manguera puede comprender un conducto de admisión dispuesto en el canal para fluidos para el tercer canal.

Es objeto de la invención, además, un kit para un conector de manguera que comprende una tuerca anteriormente descrita, un racor de manguera anteriormente descrito y una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita.

15 En una combinación preferente, la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera. En otras formas de realización ventajosas, la tuerca no está dispuesta sobre el racor de manguera.

Ya se han descrito anteriormente una tuerca adecuada para el kit de acuerdo con la invención, así como una pieza de conexión de manguera adecuada para el kit y un racor de manguera adecuado. Para evitar repeticiones se hace referencia expresamente a estas realizaciones en el contexto del kit de acuerdo con la invención. En el marco del kit de acuerdo con la invención se desvela por la presente explícitamente cualquier combinación de tres componentes del grupo de consiste en una tuerca anteriormente descrita, un racor de manguera anteriormente descrito y una 20 pieza de conexión de manguera anteriormente descrita.

La invención prevé además el uso de una tuerca anteriormente descrita con un racor de manguera anteriormente descrito y una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita. En el marco del uso de acuerdo con la invención se desvela por la presente explícitamente cualquier combinación de una tuerca anteriormente descrita con un racor de manguera anteriormente descrito y una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita. Para evitar repeticiones se remite en el contexto del uso de acuerdo con la invención expresamente a las realizaciones anteriores relativas a la tuerca, a la pieza de conexión de manguera y al racor de manguera. 25

La invención prevé además el uso de un racor de manguera anteriormente descrito con una tuerca anteriormente descrita y una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita. En el marco del uso de acuerdo con la invención se desvela por la presente explícitamente cualquier combinación de un racor de manguera anteriormente descrito con una tuerca anteriormente descrita y una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita. Para evitar repeticiones se remite en el contexto del uso de acuerdo con la invención expresamente a las realizaciones anteriores relativas a la tuerca, a la pieza de conexión de manguera y al racor de manguera. 30

La invención prevé además el uso de una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita con una tuerca anteriormente descrita y un racor de manguera anteriormente descrito. En el marco del uso de acuerdo con la invención se desvela explícitamente por la presente cualquier combinación de una pieza de conexión de manguera anteriormente descrita con una tuerca anteriormente descrita y un racor de manguera anteriormente descrito. Para evitar repeticiones se remite en el contexto del uso de acuerdo con la invención expresamente a las realizaciones anteriores relativas a la tuerca, al racor de manguera y a la pieza de conexión de manguera. 35

40 La descripción prevé también una disposición, que comprende un racor de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible, y una tuerca que se describirá a continuación.

La disposición de acuerdo con la invención comprende

- 45 a) un racor de manguera con un primer extremo configurado como empalme de tubo para sujetar la manguera para fluidos y un segundo extremo, que presenta un apoyo para la tuerca y  
b) una tuerca con un dispositivo de unión para una pieza de conexión de manguera,

abrazando la tuerca el racor de manguera en su segundo extremo en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca y el racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, presentando la tuerca un elemento antitorsión, que puede hacerse pasar de una posición abierta, en la que la tuerca y el racor de manguera pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, estando dispuestos el elemento antitorsión y el dispositivo de unión en el mismo extremo de la tuerca. Ya se explicó en el contexto de la tuerca de acuerdo con la invención cómo han de entenderse los términos posición abierta y posición cerrada en el marco de la invención. Se hace referencia a estas realizaciones en el contexto de la 50 disposición. 55

En una forma de realización preferente de la disposición, el elemento antitorsión está dispuesto en el lado interior de



la tuerca en la zona del dispositivo de unión y/o el dispositivo de unión está dispuesto en el lado exterior de la tuerca.

5 Preferentemente, el elemento antitorsión presenta al menos un elemento de apriete, dispuesto preferentemente en el lado interior de la tuerca, que puede hacerse pasar de una posición abierta, que permite un movimiento de giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición de apriete, en la que el elemento de apriete, para impedir un movimiento de giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, es presionado contra el racor de manguera, cuando la tuerca está dispuesta sobre el racor de manguera. Ya se explicó en el contexto de la tuerca de acuerdo con la invención cómo han de entenderse los términos posición abierta y posición de apriete en el marco de la invención. Se hace referencia a estas realizaciones en el contexto de la disposición.

10 El al menos un elemento de apriete está diseñado preferentemente para mantenerse, por medio de una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, en la posición de apriete.

15 Puede estar previsto que el elemento antitorsión comprenda al menos dos elementos de apriete. Ventajosamente, los elementos de apriete están distanciados unos de otros en la dirección circunferencial. Las distancias entre los elementos de aprieten pueden ser en cada caso igual de grandes. Preferentemente, el elemento antitorsión comprende de 2 a 12, más preferentemente de 4 a 8, de manera especialmente preferente 6 elementos de apriete, que pueden estar distanciados unos de otros en cada caso en la dirección circunferencial.

Ventajosamente, el dispositivo de unión comprende una rosca exterior, que puede unirse con una correspondiente rosca interior de una pieza de conexión de manguera de manera estanca a los líquidos, sobresaliendo el elemento de apriete o los elementos de apriete en la dirección axial sobre la rosca exterior.

20 Puede estar previsto que el dispositivo de unión esté dispuesto en el lado exterior de la tuerca y/o que el elemento de apriete o los elementos de apriete estén dispuestos en el lado interior de la tuerca.

25 Preferentemente, el elemento de apriete o los elementos de apriete están dispuestos en el lado interior de la tuerca. Esto facilita la cooperación con el racor de manguera. Resulta ventajoso que el elemento de apriete o los elementos de apriete estén dispuestos en la zona del dispositivo de unión. De manera especialmente preferente, el elemento de apriete o los elementos de apriete están dispuestos en el lado interior de la tuerca y el dispositivo de unión está dispuesto en el lado exterior de la tuerca, encontrándose el dispositivo de unión fuera del alojamiento.

30 La tuerca puede estar hecha de plástico, preferentemente de un plástico eléctricamente conductor, de manera especialmente preferente de un plástico eléctricamente conductor con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 inferior a 100 000 ohmios, preferentemente con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 entre 200 y 1000 ohmios. El plástico está seleccionado preferentemente del grupo de consiste en poliamidas (PA) y poliéter éter cetonas (PEEK).

35 La tuerca está configurada preferentemente para que la unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera soporte una fuerza de tracción de al menos 2000 N durante 2 min, preferentemente al menos 2000 N durante 5 min. La medición se realiza de acuerdo con la norma EM 13483 Anexo K, aplicándose la fuerza separando las pinzas del dispositivo de ensayo con una velocidad de (7565) mm/min.

40 Ventajosamente, la tuerca presenta elementos de refuerzo, estando los elementos de refuerzo preferentemente distanciados unos de otros en la dirección circunferencial y/o estando dispuestos preferentemente en el lado interior de la tuerca, preferentemente en la zona del primer extremo del alojamiento, y/o estando dispuestos preferentemente en la zona del dispositivo de unión. La disposición de los elementos de refuerzo en la zona del dispositivo de unión sirve para aumentar la resistencia a la tracción de la unión entre la tuerca y la pieza de conexión de manguera.

Ventajosamente, la tuerca está diseñada para unirse con una pieza de conexión de manguera para una manguera de combustible y/o gas, preferentemente con un conector de surtidor, de manera especialmente preferente con un conector de surtidor para una manguera coaxial.

45 La tuerca puede estar configurada como tuerca poligonal, preferentemente como tuerca triangular, cuadrada, hexagonal, octogonal o dodecagonal, de manera especialmente preferente como tuerca hexagonal. Ventajosamente, la estructura poligonal está dispuesta en el lado exterior de la tuerca en la zona del segundo extremo del alojamiento.

Ventajosamente, el racor de manguera sobresale en la dirección axial sobre ambos extremos de la tuerca.

50 En cuanto al racor de manguera de la disposición se trata de un racor de manguera para una manguera para fluidos, preferentemente para una manguera para líquidos, de manera especialmente preferente para una manguera de surtidor de combustible.

Ventajosamente, el racor de manguera presenta un dispositivo de retención, que está configurado para impedir un movimiento axial de la tuerca con respecto al racor de manguera, comprendiendo el dispositivo de retención

preferentemente dos elementos de retención, que definen entre sí la superficie de apoyo para la tuerca. Preferentemente al menos uno de los elementos de retención está configurado como brida. De manera especialmente preferente ambos elementos de retención están configurados como bridas. La o las bridas pueden discurrir de manera continua en la dirección circunferencial.

- 5 Sin embargo, también es posible que la o las bridas presenten una o varias interrupciones en la dirección circunferencial.

En una forma de realización ventajosa, el racor de manguera presenta en su lado exterior al menos una sección que está prevista para servir al menos parcialmente como contraapoyo para al menos un elemento de apriete de la tuerca. Esta sección está dispuesta preferentemente en la zona de la superficie de apoyo.

- 10 Preferentemente, el racor de manguera está configurado para tocar con su lado exterior la pieza de conexión de manguera, a fin de generar un paso eléctrico. De manera especialmente preferente, el racor de manguera está configurado para tocar con uno de sus elementos de retención una pieza de conexión de manguera, a fin de generar un paso eléctrico.

- 15 Preferentemente, el racor de manguera está diseñado para su uso con una manguera de combustible, preferentemente una manguera coaxial para combustible.

A continuación se describen a modo de ejemplo formas de realización ventajosas de la invención con ayuda de los dibujos. Muestran:

La figura 1: Una forma de realización de una tuerca de acuerdo con la invención.

La figura 2: Una forma de realización de un racor de manguera de acuerdo con la invención.

- 20 La figura 3: Una forma de realización de una pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención.

La figura 4: Una disposición que comprende una tuerca, un racor de manguera y una pieza de conexión de manguera, encontrándose el elemento antitorsión de la tuerca en la posición abierta.

La figura 5: Una disposición que comprende una tuerca, un racor de manguera y una pieza de conexión de manguera, encontrándose el elemento antitorsión de la tuerca en la posición cerrada.

- 25 La figura 6: Una forma de realización de una pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención junto con una manguera y un conector de manguera convencionales.

La figura 7: Una disposición que comprende un racor de manguera y una tuerca dispuesta sobre el racor de manguera.

- 30 La figura 1 muestra una forma de realización ventajosa de una tuerca (1) de acuerdo con la invención. La tuerca (1) presenta un dispositivo de unión (2), que está configurado como una rosca exterior, que puede unirse con una correspondiente rosca interior de la pieza de conexión de manguera mostrada en la figura 3 de manera estanca a los líquidos.

- 35 La tuerca presenta además un alojamiento (3) para el racor de manguera (7) mostrado en la figura 2, con un primer extremo (3a) y un segundo extremo (3b), estando configurado el alojamiento para abrazar el racor de manguera (7) mostrado en la figura 2 en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca (1) y el racor de manguera (7) pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial. El alojamiento (3) se extiende por toda la extensión axial de la tuerca (1).

- 40 La tuerca (1) presenta un elemento antitorsión (4), que está configurado de tal modo que, mediante un elemento estructural de la pieza de conexión de manguera mostrada en la figura 3, puede hacerse pasar de una posición abierta, en la que la tuerca (1) y el racor de manguera (7) mostrado en la figura 2 pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7), a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca (1) en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera (7), cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7).

- 45 La tuerca (1) en la figura 1 está configurada de tal modo que el elemento antitorsión (4) se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la tuerca (1) y la pieza de conexión de manguera mostrada en la figura 3, mediante el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la tuerca (1) se une con la pieza de conexión de manguera, tal como está representado en las figuras 4 y 5. Este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión.

- 50 El elemento antitorsión (4) está dispuesto en el lado interior de la tuerca (1) en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3), adentrándose el elemento antitorsión (4) en el alojamiento (3), y el dispositivo de unión (2) está dispuesto en el lado exterior de la tuerca (1) en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3), encontrándose el dispositivo de unión (2) fuera del alojamiento (3).

- El elemento antitorsión (4) presenta 6 elementos de apriete (5) distanciados unos de otros en la dirección circunferencial, que pueden hacerse pasar en cada caso de una posición abierta, que permite un movimiento de giro de la tuerca en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera mostrado en la figura 2, cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera, a una posición de apriete, en la que el respectivo elemento de apriete (5), para impedir un movimiento de giro de la tuerca (1) en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera, es presionado contra el racor de manguera, cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera, tal como se muestra en las figuras 4 y 5.
- Tal como puede verse en las figuras, los elementos de apriete (5) están dimensionados y dispuestos en cada caso de tal manera que el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera mostrada en la figura 3 puede actuar directamente sobre los elementos de apriete (5).
- A este respecto, la tuerca (1) está configurado de tal modo que el respectivo elemento de apriete (5) se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la tuerca (1) y la pieza de conexión de manguera mostrada la figura 3, mediante una cooperación con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, de la posición abierta a la posición de apriete, cuando la tuerca (1) se une con la pieza de conexión de manguera. Este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión. A este respecto, cada uno de los elementos de apriete (5) está dispuesto y dimensionado de tal modo que solo coopera con el elemento estructural de la pieza de conexión de manguera, a fin de hacer pasar el elemento de apriete (5) de la posición de apriete a la posición abierta, cuando la tuerca (1) está unida con la pieza de conexión de manguera casi por completo. Esto está representado en las figuras 4 y 5.
- Los elementos de apriete (5) están diseñados para mantenerse, mediante actuación directa del elemento estructural de la pieza de conexión de manguera mostrada en la figura 3 por medio de una fuerza de apriete radial, en la posición de apriete.
- Tal como puede verse en la figura 1, los elementos de apriete (5) están dispuestos en el lado interior de la tuerca (1) y sobresalen en la dirección axial sobre la rosca exterior (2).
- La tuerca (1) mostrada está hecha de un plástico eléctricamente conductor (poliamida) con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 entre 200 y 1000 ohmios.
- La tuerca (1) presenta elementos de refuerzo (6), estando distanciados los elementos de refuerzo (6) unos de otros en la dirección circunferencial y estando dispuestos en el lado interior de la tuerca (1) en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3). En la forma de realización mostrada en la figura 3, los elementos de refuerzo (6) están dispuestos por tanto en la zona del dispositivo de unión (2).
- El dispositivo de unión (2) de la tuerca (1) está diseñado de tal modo que también permite una unión con una pieza de conexión de manguera que no presenta ningún elemento estructural de acuerdo con la invención.
- La tuerca (1) mostrada en la figura 1 puede encajarse sobre el racor de manguera (7) mostrado en la figura 2, estando configurados los elementos de apriete (5) de la tuerca como elementos de enclavamiento, de tal manera que estos pueden cooperar con un elemento de retención (11a) del racor de manguera (7) mostrado en la figura 2, para fijar la tuerca (1) sobre el racor de manguera (7) en la dirección axial.
- La tuerca está configurada como tuerca hexagonal, estando dispuesta la estructura hexagonal en el lado exterior de la tuerca (1) en la zona del segundo extremo (3b) del alojamiento (3).
- La figura 2 muestra una forma de realización ventajosa de un racor de manguera (7) de acuerdo con la invención que está diseñado para su uso con una manguera coaxial para combustible (no mostrada). El racor de manguera (7) presenta una vía de paso (8) para un fluido y un empalme de tubo (9) para la sujeción de la manguera.
- El lado exterior del racor de manguera (7) presenta una superficie de apoyo (10) para la tuerca (1) mostrada en la figura 1, estando adaptadas las dimensiones del racor de manguera (7) a la tuerca (1) mostrada en la figura 1 de tal modo que el racor de manguera (7) puede ser abrazado por la tuerca (1) por arrastre de forma, de tal manera que el racor de manguera (7) y la tuerca (1) pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial.
- El racor de manguera (7) presenta un dispositivo de retención (11), que está configurado para impedir un movimiento axial de la tuerca (1) mostrada en la figura 1 con respecto al racor de manguera (7), comprendiendo el dispositivo de retención dos elementos de retención (11a, 11b), que definen entre sí la superficie de apoyo (10) para la tuerca (1). Ambos elementos de retención (11a, 11b) están configurados como bridas continuas que discurren en la dirección circunferencial.
- El racor de manguera (7) mostrado en la figura 2 presenta en su lado exterior al menos una sección (12), que está prevista para servir al menos parcialmente como contraapoyo para los elementos de aprieten (5) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1. Tal como puede verse en la figura 2, esta sección (12) está dispuesta en la zona de la superficie de apoyo (10).

La figura 3 muestra una forma de realización ventajosa de una pieza de conexión de manguera (13) de acuerdo con la invención.

En cuanto a la pieza de conexión de manguera (13) mostrada se trata de un conector de surtidor para una manguera coaxial (no mostrada). La pieza de conexión de manguera (13) comprende un canal para fluidos (14) en uno de cuyos extremos (14a) está dispuesto un dispositivo de unión (15), que está configurado como una rosca interior, que puede unirse con la correspondiente rosca exterior (2) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1 de manera estanca a los líquidos. La pieza de conexión de manguera (13) presenta un elemento estructural (16), que está configurado para hacer pasar el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1 de una posición abierta a una posición cerrada.

El elemento estructural (16) está dispuesto y dimensionado de tal modo que el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1 se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la pieza de conexión de manguera (13) y la tuerca (1), mediante el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13), de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera (13) se une con la tuerca (1). Este punto se sitúa hacia el final de la operación de unión, estando configurada la pieza de conexión de manguera (13) de tal modo que el elemento estructural (16) solo coopera con la tuerca (1), a fin de hacer pasar el elemento antitorsión (4) de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera (13) está unida con la tuerca (1) casi por completo. Esto está explicado gráficamente en las figuras 4 y 5.

El elemento estructural (16) mostrado en la figura 3 es en forma de anillo circular y está dispuesto en la zona del dispositivo de unión (15) de la pieza de conexión de manguera (13), limitando el elemento estructural (16) con la terminación de la rosca interior (15).

El elemento estructural (16) está configurado para actuar sobre los elementos de apriete (5) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1, ejerciendo una fuerza de apriete radial sobre los elementos de apriete (5), tal como se muestra en la figura 5.

En particular, el elemento estructural (16) provoca una reducción del diámetro interior de la pieza de conexión de manguera (13), de tal manera que se ejerce sobre los elementos de apriete (5) de la tuerca (1) mostrada en la figura 1 una fuerza de apriete radial, cuando la pieza de conexión de manguera (13) está unida con la tuerca (1) tal como se muestra en la figura 5.

El elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13) está diseñado para actuar directamente sobre los elementos de apriete (5) de la tuerca (1). En particular está diseñado para mantener los elementos de apriete (5) de la tuerca (1) por medio de una fuerza de apriete radial en la posición de apriete, tal como puede verse en la figura 5.

La pieza de conexión de manguera (13) está configurada de tal modo que el dispositivo de unión (15) también permite una unión con una pieza complementaria que no presenta ningún elemento antitorsión de acuerdo con la invención.

La pieza de conexión de manguera (13) mostrada presenta en cada caso un conector (17a, 17b) en ambos extremos (14a, 14b) del canal para fluidos (14) y un tercer conector (17c) dispuesto entre los extremos (14a, 14b) del canal para fluidos (14), en cuyo caso se trata de una boquilla de salida de gas. Se muestra igualmente un conducto de admisión (18) dispuesto dentro del canal para fluidos (14) hacia el tercer conector (17c).

Las figuras 4 y 5 muestran la cooperación de la tuerca (1, 41, 51) mostrada en la figura 1 con el racor de manguera (7, 47, 57) mostrado en la figura 2 y la pieza de conexión de manguera (13, 413, 513) mostrada en la figura 3. La ilustración superior muestra en cada caso las partes en su totalidad, mientras que la ilustración inferior representa un fragmento ampliado, que muestra la cooperación de los elementos de apriete (5, 45, 55) con el elemento estructural (16, 416, 516). Está representado igualmente un elemento de retención (11a, 411a, 511a) del racor de manguera (7, 47, 57) así como una sección (12, 412, 512) en el lado exterior del racor de manguera, que está prevista para servir como contraapoyo para los elementos de apriete. La figura 4 muestra a este respecto los elementos de apriete (45) en posición abierta y la figura 5 muestra los elementos de apriete (55) en posición cerrada. El elemento de retención 511a tiene un contacto metálico con el elemento estructural 516.

Tal como puede verse en la figura 4, la tuerca (41) dispuesta sobre el racor de manguera (47) puede unirse con la pieza de conexión de manguera (413), por ejemplo por medio de montaje manual, casi en gran medida, mientras los elementos de apriete (45) permanecen en la posición abierta. Esto permite una orientación de la manguera (419). Entonces, tal como se muestra en la figura 5, el elemento estructural (516) puede hacer pasar, en un punto determinado hacia el final de la operación de unión, concretamente, cuando la tuerca (51) está unida con la pieza de conexión de manguera (513) casi por completo, por ejemplo por medio de montaje mediante llave, los elementos de apriete (55) a la posición de apriete y mantenerlos mientras dure la unión por medio de una fuerza de apriete radial en la posición de apriete.

La figura 6 muestra la cooperación de un conector de manguera 619 convencional sin posibilidad de posicionamiento y elemento antitorsión con una pieza de conexión de manguera 613 de acuerdo con la invención,

5 que comprende el elemento estructural 616, que está configurado de tal modo que el dispositivo de unión también permite una unión con una pieza complementaria, que no presenta ningún elemento antitorsión de acuerdo con la invención. Esto posibilita un reequipamiento progresivo de conectores de manguera existentes, al equipar el conector de manguera en primer lugar con una pieza de conexión de manguera de acuerdo con la invención, antes de que se produzca un reequipamiento con una tuerca de acuerdo con la invención y un racor de manguera de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra una forma de realización que comprende un racor de manguera (757) de acuerdo con la invención y una tuerca (751) dispuesta sobre el racor de manguera.

**REIVINDICACIONES**

1. Combinación que comprende:

- a) una pieza de conexión de manguera (13) para una manguera para fluidos;
- b) un racor de manguera (7) para otra manguera para fluidos; y
- c) una tuerca (1) para su disposición sobre el racor de manguera (7);

en la que

i) la tuerca presenta un dispositivo de unión (2), que puede unirse con la pieza de conexión de manguera (13) de manera estanca a los líquidos; presentando la tuerca un alojamiento (3) para el racor de manguera (7), presentando el alojamiento (3) un primer extremo (3a) y un segundo extremo (3b), estando configurado el alojamiento (3) para abrazar el racor de manguera (7) en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que la tuerca (1) y el racor de manguera (7) pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial; presentando la tuerca además un elemento antitorsión (4), que está configurado de tal modo que, mediante un elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13), puede hacerse pasar de una posición abierta, en la que la tuerca (1) y el racor de manguera (7) pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial, cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7), a una posición cerrada, en la que se impide un giro de la tuerca (1) en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera (7), cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7);

ii) el racor de manguera (7) presenta un empalme de tubo (9) para sujetar la otra manguera para fluidos, presentando el lado exterior del racor de manguera una superficie de apoyo (10) para la tuerca (1), estando adaptadas las dimensiones del racor de manguera (7) a la tuerca (1) de tal modo que el racor de manguera (7) puede ser abrazado por la tuerca (1) en la dirección circunferencial por arrastre de forma, de tal manera que el racor de manguera (7) y la tuerca (1) pueden girar uno con respecto a otro en la dirección circunferencial;

iii) y la pieza de conexión de manguera (13) comprende un canal para fluidos (14), en uno de cuyos extremos (14a) está dispuesto un dispositivo de unión (15), que permite una unión estanca a los líquidos con la tuerca (1), comprendiendo el dispositivo de unión (15) preferentemente una rosca interior, que puede unirse con una correspondiente rosca exterior de la tuerca (1), presentando la pieza de conexión de manguera (13) el elemento estructural (16), que está configurado para pasar el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) de la posición abierta a la posición cerrada.

2. Combinación según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la tuerca (1) está configurada de tal modo que el elemento antitorsión (4) se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la tuerca (1) y la pieza de conexión de manguera (13), mediante el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13), de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la tuerca (1) se une con la pieza de conexión de manguera (13); situándose el punto preferentemente hacia el final de la operación de unión, estando configurada la tuerca (1) preferentemente de tal modo que el elemento antitorsión (4) solo coopera con el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13), a fin de pasar el elemento antitorsión (4) de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la tuerca (1) está unida con la pieza de conexión de manguera (13) casi por completo.

3. Combinación según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) comprende al menos un elemento de apriete (5), dispuesto preferentemente en el lado interior de la tuerca (1), que puede hacerse pasar de la posición abierta, que permite un movimiento de giro de la tuerca (1) en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera (7), cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7), a una posición de apriete, en la que el al menos un elemento de apriete (5), para impedir un movimiento de giro de la tuerca (1) en la dirección circunferencial con respecto al racor de manguera (7), es presionado contra el racor de manguera (7), cuando la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7), estando diseñado el al menos un elemento de apriete (5) preferentemente para mantenerse, por medio de una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, en la posición de apriete.

4. Combinación según la reivindicación 3, en la que

a) el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) comprende al menos dos elementos de apriete (5), preferentemente de 2 a 12 preferentemente distanciados unos de otros en la dirección circunferencial, preferentemente de 4 a 8 preferentemente distanciados unos de otros en la dirección circunferencial, de manera especialmente preferente 6 preferentemente distanciados unos de otros en la dirección circunferencial, y/o

b) el dispositivo de unión (2) de la tuerca (1) comprende una rosca exterior, que puede unirse con una correspondiente rosca interior de la pieza de conexión de manguera (13) de manera estanca a los líquidos, sobresaliendo preferentemente el elemento de apriete (5) o los elementos de apriete (5) en la dirección axial sobre la rosca exterior y/o

c) el dispositivo de unión (2) de la tuerca (1) está dispuesto en el lado exterior de la tuerca (1) en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3) y/o el elemento de apriete (5) o los elementos de apriete (5) están dispuestos en el lado interior de la tuerca (1) en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3) y/o

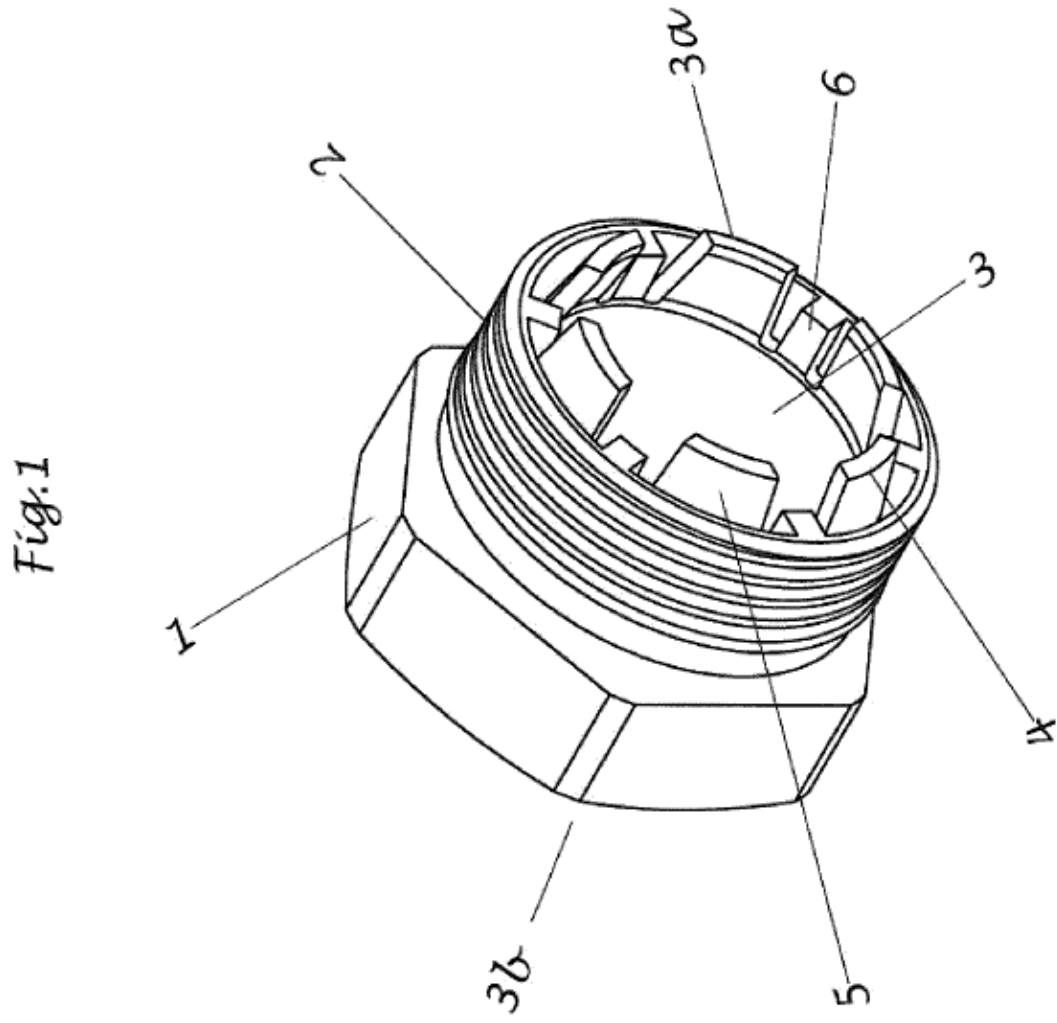
d) el alojamiento (3) para el racor de manguera (7) se extiende por toda la extensión axial de la tuerca (1).

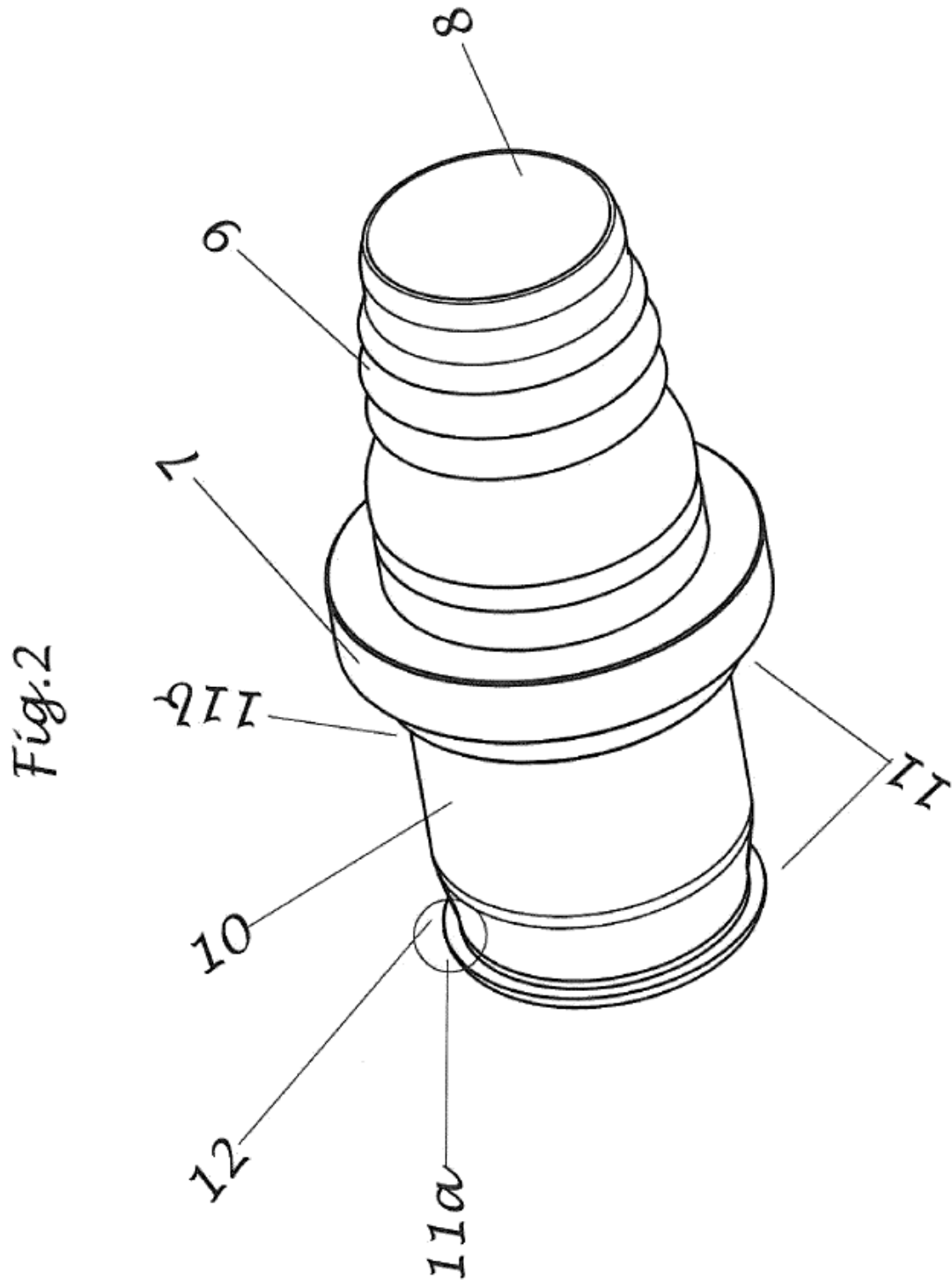
5. Combinación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la tuerca (1) está hecha de plástico, preferentemente de un plástico eléctricamente conductor, de manera especialmente preferente de un plástico eléctricamente conductor con una resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13617-2 entre 200 y 1000 ohmios, estando seleccionado el plástico preferentemente del grupo que consiste en poliamidas (PA) y poliéter éter cetonas (PEEK).
6. Combinación según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la tuerca (1) está configurada para que la unión entre la tuerca (1) y la pieza de conexión de manguera (13) soporte fuerzas de tracción (medidas de acuerdo con la norma EM 13483, Anexo K) de al menos 2000 N durante 2 min, preferentemente al menos 2000 N durante 5 min.
7. Combinación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la tuerca (1) presenta elementos de refuerzo (6), estando distanciados los elementos de refuerzo (6) unos de otros preferentemente en la dirección circunferencial y/o estando dispuestos preferentemente en el lado interior de la tuerca (1), preferentemente en la zona del primer extremo (3a) del alojamiento (3), y/o estando dispuestos preferentemente en la zona del dispositivo de unión (2).
8. Combinación según una de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada porque** el racor de manguera (7) presenta un dispositivo de retención (11), que está configurado para impedir un movimiento axial de la tuerca (1) con respecto al racor de manguera (7), comprendiendo el dispositivo de retención (11) preferentemente dos elementos de retención (11a, 11b), que definen entre sí la superficie de apoyo (10) para la tuerca (1), estando configurado preferentemente al menos uno de los elementos de retención (11a, 11b), de manera especialmente preferente ambos elementos de retención (11a, 11b), como brida o bridas, discurrendo la brida o las bridas preferentemente de manera continua en la dirección circunferencial, estando configurado el racor de manguera (7) más preferentemente para tocar con su lado exterior una pieza de conexión de manguera (13), a fin de generar un paso eléctrico, estando configurado el racor de manguera (7) de manera especialmente preferente para tocar con uno de sus elementos de retención (11a) una pieza de conexión de manguera (13), a fin de generar un paso eléctrico.
9. Combinación según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el racor de manguera (7) presenta en su lado exterior al menos una sección (12), que está prevista para servir al menos parcialmente como contraapoyo para el al menos un elemento de apriete (5) de la tuerca (1), estando dispuesta la al menos una sección (12), que está prevista para servir al menos parcialmente como contraapoyo para el al menos un elemento de apriete (5) de la tuerca (1), preferentemente en la zona de la superficie de apoyo (10).
10. Combinación según una de las reivindicaciones 1-9, **caracterizada porque** el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13) está dispuesto y dimensionado de tal modo que el elemento antitorsión (4) de la tuerca (1) se hace pasar, en un punto determinado de la operación de unión entre la pieza de conexión de manguera (13) y la tuerca (1), mediante el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13), de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera (13) se une con la tuerca (1); situándose el punto preferentemente hacia el final de la operación de unión, estando configurada la pieza de conexión de manguera (13) preferentemente de tal modo que el elemento estructural (16) solo coopera con la tuerca (1), para pasar el elemento antitorsión (4) de la posición abierta a la posición cerrada, cuando la pieza de conexión de manguera (13) está unida con la tuerca (1) casi por completo.
11. Combinación según una de las reivindicaciones 1-10, **caracterizada porque**
- a) el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13) presenta al menos una característica, preferentemente ambas características, seleccionadas del siguiente grupo de características:
- el elemento estructural (16) es anular, preferentemente en forma de anillo circular,
  - el elemento estructural (16) está dispuesto en la zona del dispositivo de unión (15) de la pieza de conexión de manguera (13), limitando el elemento estructural (16) preferentemente con la terminación de la rosca interior;
- y/o
- b) el elemento estructural (16) de la pieza de conexión de manguera (13) está configurado para cooperar con la tuerca (1), presentando el elemento estructural al menos una característica, preferentemente al menos dos características, de manera especialmente preferente las tres características seleccionadas del siguiente grupo de características:
- el elemento estructural (16) está configurado para actuar sobre al menos un elemento de apriete (5) de la tuerca (1),
  - el elemento estructural (16) está configurado para ejercer una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, sobre el al menos un elemento de apriete (5),
  - el elemento estructural (16) provoca una reducción del diámetro interior de la pieza de conexión de manguera (13), de tal manera que, sobre el al menos un elemento de apriete (5) de la tuerca (1), se ejerce una fuerza de apriete, preferentemente una fuerza de apriete radial, cuando la pieza de conexión de manguera (13) está unida con la tuerca (1), estando configurado el elemento estructural (16) preferentemente para establecer un contacto metálico directo con el racor de manguera (7).

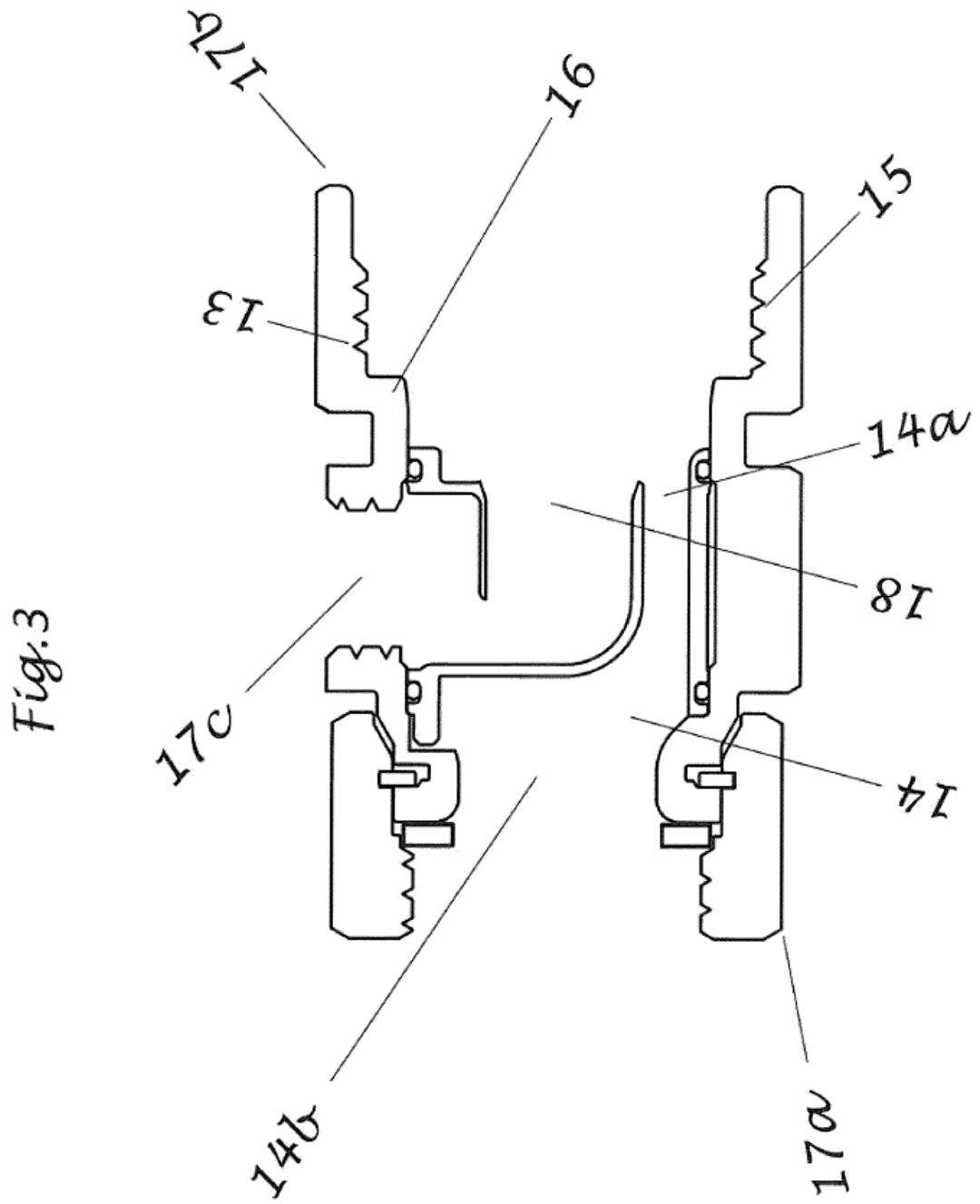
12. Combinación según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** la pieza de conexión de manguera es una pieza de conexión de manguera para una manguera de combustible y/o gas, más preferentemente un conector de surtidor, de manera especialmente preferente un conector de surtidor para una manguera coaxial.

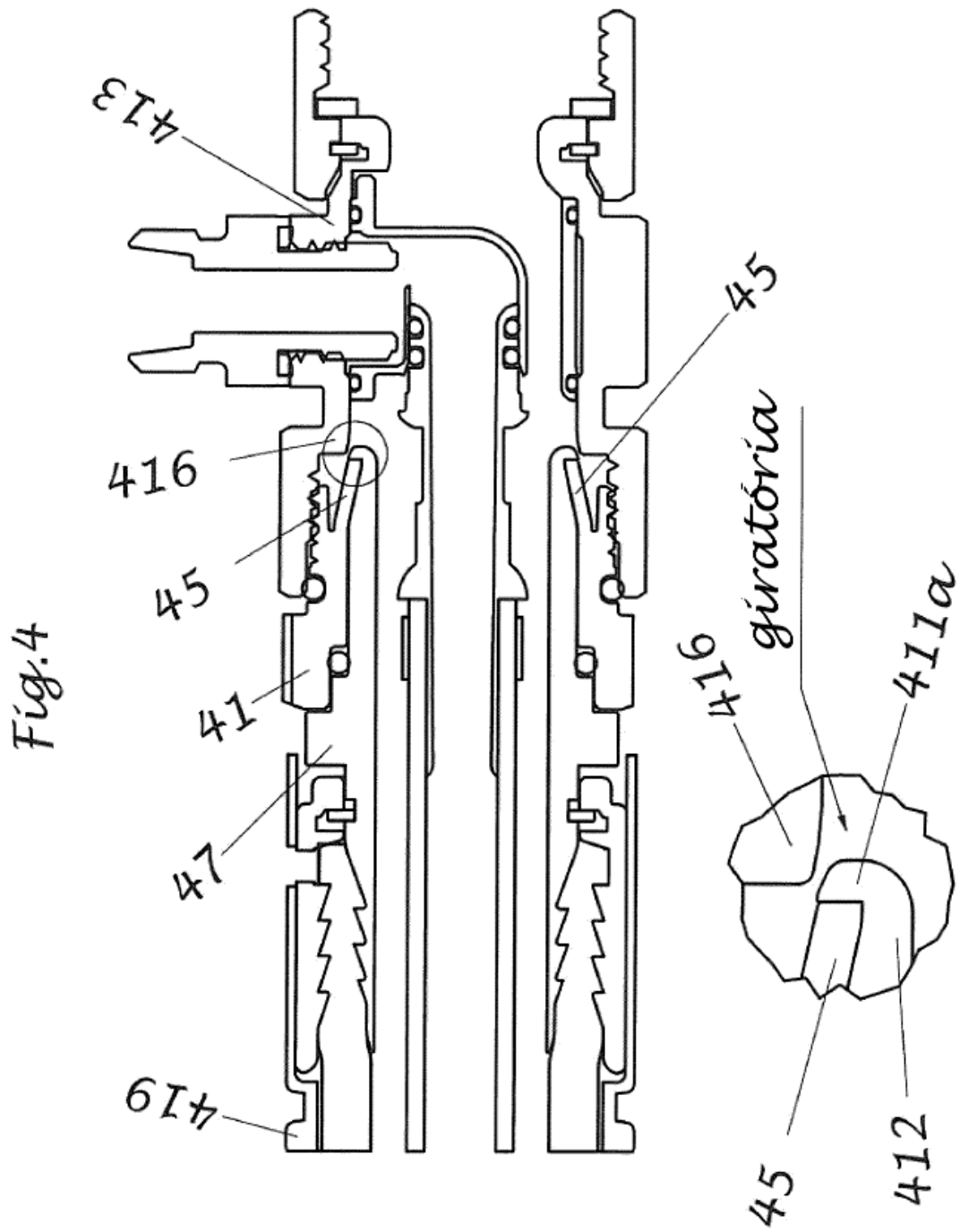
5 13. Combinación según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** la tuerca (1) está dispuesta sobre el racor de manguera (7).











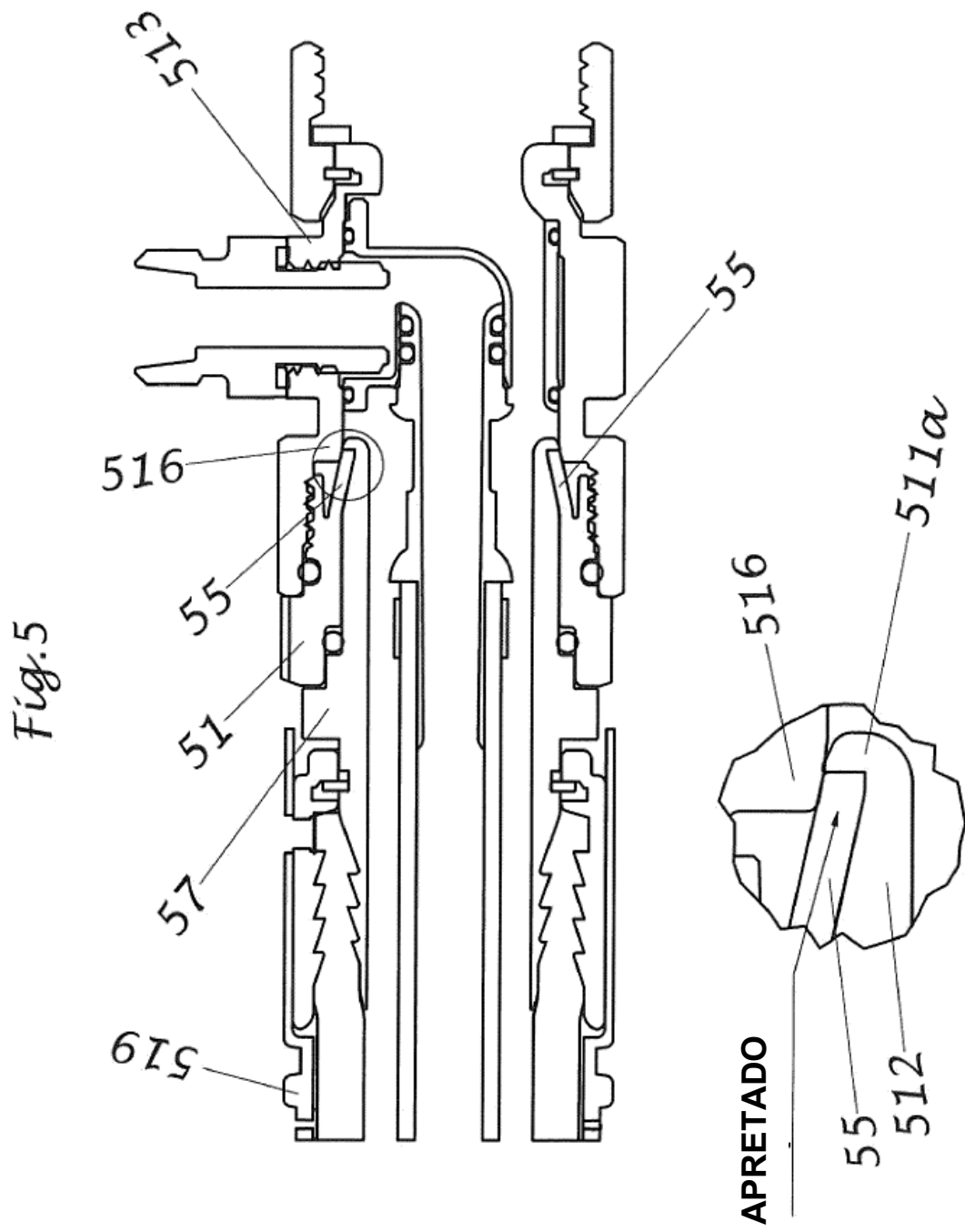


Fig.6

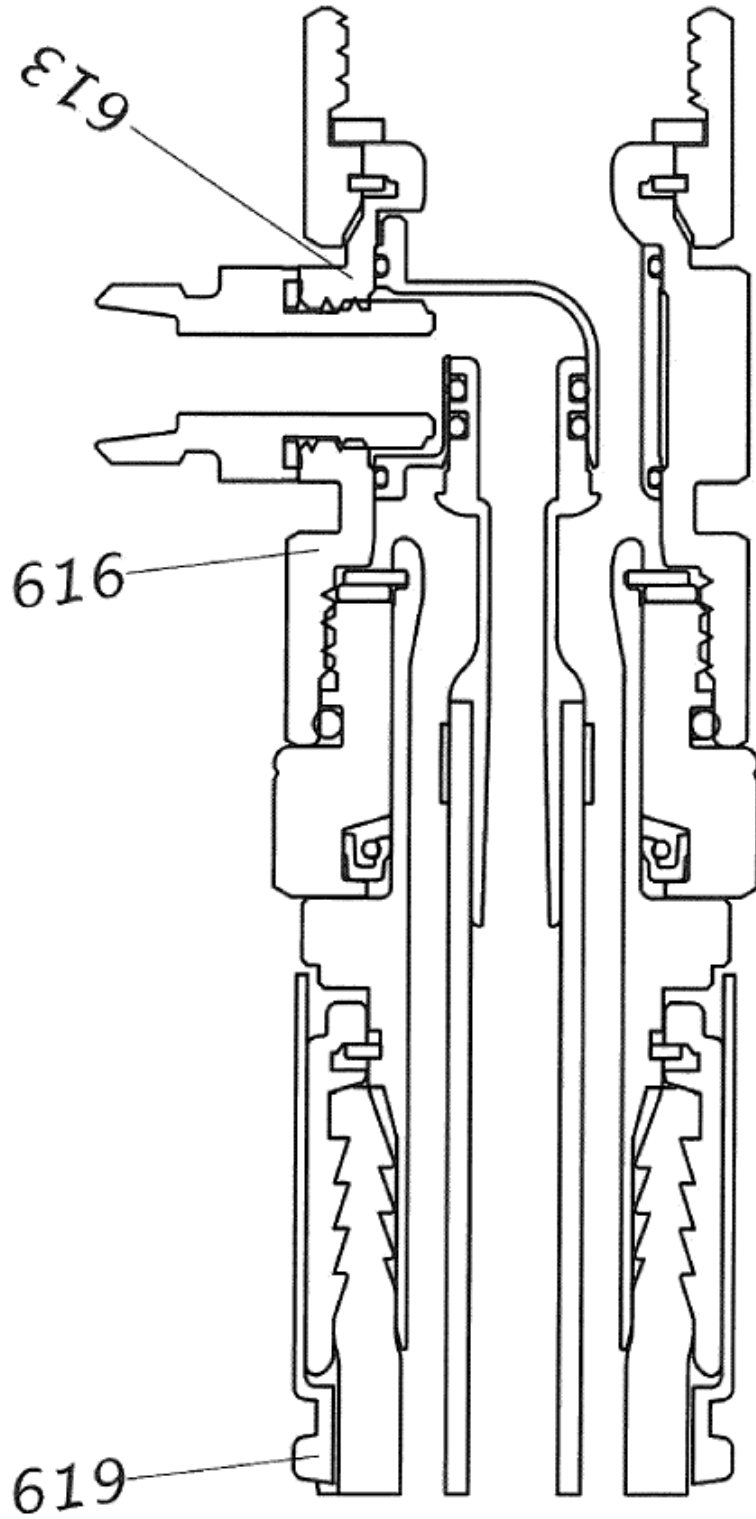


Fig.7

