

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 769**

51 Int. Cl.:

**F16L 33/207** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2009 E 09151675 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2213927**

54 Título: **Accesorio de manguera y método para sujetar el accesorio de manguera a una manguera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.10.2013**

73 Titular/es:

**EATON INDUSTRIAL IP GMBH & CO. KG (100.0%)  
Airport Center Schönefeld, Mittelstrasse 5-5a  
12529 Schönefeld, DE**

72 Inventor/es:

**THEBERATH, BJOERN;  
SCHMIDT, JÜRGEN y  
SCHERER, ERIC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 426 769 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**

Accesorio de manguera y método para sujetar el accesorio de manguera a una manguera

5 La presente invención se refiere a un accesorio de manguera en combinación con un extremo de manguera, en particular para mangueras flexibles reforzadas con alambre. Tales accesorios de manguera proporcionarán una conexión de obturación entre el accesorio de manguera y la respectiva sección extrema de una manguera, incluso si la manguera está bajo elevada presión de fluido. Para aplicaciones de alta presión, se usan con frecuencia mangueras reforzadas con alambre que tienen una funda exterior, una funda interior y una capa de refuerzo, que contiene particularmente alambres metálicos entre las dos fundas. Se requiere que los accesorios de manguera sean baratos, fáciles de producir y fáciles de montar en la sección extrema de una manguera.

10 Se conocen ya diversos accesorios de manguera. El documento GB 2 000 840 A describe un accesorio de manguera en forma de un conector de extremo de manguera para una manguera de material termoplástico que no tiene refuerzo metálico. El accesorio de manguera contiene una parte de vástago y un casquillo que es recalcado a la parte de vástago en dos pasos o etapas de montaje. Durante el primer paso, una parte de pestaña o brida del casquillo es recalcada hacia acoplamiento de fijación con una ranura anular en la parte de vástago. Después, en un  
15 segundo paso de montaje, una parte de cuerpo principal del casquillo es recalcada sobre una manguera situada en un anillo entre la parte de vástago y el casquillo. En este segundo paso de montaje, la fuerza de recalcado comprime la pared de la manguera. Como todas las zonas del vástago y el casquillo que están en contacto con las paredes interior y exterior de la manguera están redondeadas, no existe tendencia a que el material de la manguera sea cortado y la fuerza de compresión hace que fluya el material de la pared de la manguera. En el estado sujetado, en  
20 el que el accesorio de manguera está sujetado a la sección extrema de la manguera, el espacio anular entre el casquillo y el vástago está completamente lleno con el material de la manguera.

Otro accesorio de de manguera es conocido del documento US 2006/0131878 A1, que comprende un elemento de acoplamiento, un portador de ajuste a presión y una pieza inserta. Antes de que el accesorio de manguera pueda ser ensamblado a la sección extrema de la manguera, se pela esta última. Una presión externa que actúa sobre el  
25 portador de ajuste a presión da lugar a una compresión del portador de ajuste a presión y de la pieza inserta rodeada por el portador de ajuste a presión. Medios de agarre de manguera en el interior de la pieza inserta son presionados con ello hacia la malla de alambre de la sección extrema de la manguera. La presión externa hace también que unos medios de fijación del portador de ajuste a presión se pongan en acoplamiento con medios de fijación antagonistas del elemento de acoplamiento.

30 El documento FR 1 227 889 B describe un accesorio de manguera con un manguito de retención que consiste en varias secciones. Estas secciones tienen un extremo axial ranurado que está vinculado como insertado entre el elemento de conexión y un anillo de fijación adicional. Están previstas bridas con orificios de rosca en el plano exterior de cada sección, que sirven para conectar de manera separable las secciones. Después de que todas las secciones hayan sido insertadas entre el anillo de fijación y el elemento de conexión, se pueden roscar  
35 conjuntamente las secciones.

El documento 4 366 841 muestra un accesorio de manguera para mangueras flexibles con un elemento de conexión y un manguito de retención para sujetar el accesorio de manguera a una sección extrema de la manguera. El elemento de conexión tiene una sección de inserción que se introduce en la sección extrema de la manguera. El manguito de retención contiene una sección de fijación deformable que tiene una parte de fijación para acoplarse a una parte antagonista de fijación en el elemento de conexión, de manera que el elemento de conexión y el manguito de retención pueden ser conectados entre sí. El manguito de retención también contiene una sección de retención con salientes de retención que sobresalen radialmente hacia dentro, cada uno de los cuales tiene al menos un borde de corte para cortar la funda exterior de la sección extrema de la manguera. Entre la sección de fijación deformable y la sección de retención está dispuesta una sección intermedia en el manguito de retención. Directamente adyacente a la parte de fijación antagonista, el elemento de conexión contiene un tope con una superficie de apoyo para contacto de apoyo del extremo de manguera. El tope es atacado por la parte de fijación del manguito de retención cuando el accesorio se sujeta a la sección extrema de la manguera. Un tal accesorio de manguera se describe también en los documentos GB 2 022 744 A y GB 2 046 388 A.

El documento GB 1 294 132 describe un accesorio de manguera particularmente relevante.

50 Es un objeto de la presente invención proporcionar un accesorio de manguera, particularmente para aplicaciones de alta presión, que pueda ser fácilmente montado en la sección extrema de la manguera, el cual pueda ser previamente ensamblado y fácilmente montado en una sección extrema de la manguera sin necesidad de pelar esta última.

55 Este problema se resuelve por medio de un accesorio de manguera, en combinación con una sección extrema de la manguera, de acuerdo con la reivindicación 1.

El accesorio de manguera de acuerdo con la invención contiene un elemento de conexión y un manguito de retención. El manguito de retención tiene una sección de fijación deformable en uno de sus extremos, con una parte

- de fijación dispuesta para acoplarse con una parte de fijación antagonista del elemento de conexión. Aplicando una fuerza de recalco sobre la sección de fijación del manguito de retención, la parte de fijación y una parte de fijación antagonista se pueden llevar a acoplamiento con el fin de ensamblar previamente el manguito de retención con el elemento de de conexión. No son necesarios medios de fijación adicionales para fijar el manguito de retención al elemento de conexión. De ese modo es posible que el accesorio de manguera consista solo en dos partes: el manguito de retención y el elemento de conexión. Cada una de dichas partes puede ser hecha de una pieza única. El manguito de retención está desprovisto de junta en su dirección circunferencial. El manguito de retención tiene una sección transversal en forma de anillo en cada punto a lo largo de su dirección axial. El plano exterior del manguito de retención está formado sin brida o saliente.
- Para sujetar el accesorio de manguera a la sección extrema de la manguera de una manguera respetiva, una sección de inserción del elemento de conexión es insertada en la abertura de la sección extrema de la manguera hasta que el extremo de la manguera alcanza un saliente de tope en la cara exterior del elemento de conexión. La sección extrema de la manguera está sin pelar, de manera que una funda exterior, hecha particularmente de plástico o elastómero, proporciona material como parte antagonista para una sección de retención del manguito de retención que comprende salientes de retención que sobresalen radialmente hacia dentro, teniendo cada saliente de retención al menos un borde de corte. Si se aplica ahora una fuerza de recalco a la sección de retención deformable del manguito de retención, los bordes de corte de los salientes de retención cortan la superficie exterior de la sección extrema de la manguera y se introducen en la funda exterior de la sección extrema de la manguera. De ese modo, la sección extrema de la manguera es fijada por los salientes de retención. En el estado sujetado del accesorio de manguera se crea una holgura axial entre el extremo de la manguera y la parte de fijación del manguito de retención. Esta holgura es puenteada disponiendo una sección intermedia entre la sección de fijación y la sección de retención del manguito de retención.
- El accesorio de manguera es fácil de producir y puede ser previamente ensamblado sin peligro de rebordear la sección de retención, cuando la sección de fijación del manguito de retención es fijada al elemento de conexión. La sección intermedia entre la sección de fijación y la sección de retención proporciona distancia suficiente entre la parte de fijación y los salientes de retención, que durante el recalco o rebordeado de la parte de fijación a acoplamiento con la parte de fijación antagonista, la sección de retención y sus salientes de retención permanecen en su posición original no cambiada. Esto es importante con el fin de poder insertar la sección extrema de la manguera entre la sección de inserción del elemento de conexión y la sección de retención deformable del manguito de retención en el siguiente paso de montaje. Además, la sección extrema de la manguera puede permanecer sin pelar, lo que hace que sea muy fácil llevar el accesorio de manguera en un estado sujetado, en el que está sujeto a la sección extrema de la manguera. Debido a que los salientes de retención cortan y se insertan en la funda exterior de la sección extrema de la manguera, se puede conseguir una fuerte conexión entre el accesorio de manguera y la manguera, lo que es también apropiado para aplicaciones de alta presión.
- De acuerdo con una realización preferida, la longitud axial de la holgura es mayor que la distancia axial entre dos salientes de retención adyacentes. La longitud axial de la holgura puede ser, por ejemplo, de entre 1,5 y 2 veces mayor que la distancia entre salientes de retención adyacentes. En el estado sujetado del accesorio de manguera, la longitud axial de la holgura puede ser preferiblemente de entre 1 ó 3 cm, particularmente de 2 cm. La longitud axial de la sección intermedia del manguito de retención se elige respectivamente. Esto proporciona un buen desacoplamiento de la sección de fijación y la sección de retención.
- En una realización más preferida, la sección intermedia está conformada, al menos en parte, de manera cónica, particularmente si el accesorio de manguera está en su estado sujetado. Ventajosamente, el diámetro exterior de la sección de retención es mayor que el diámetro exterior de la sección de fijación. El mayor diámetro de la sección de retención hace posible insertar la sección extrema de la manguera entre la sección de inserción del elemento de conexión y la sección de retención del manguito de retención sin la necesidad de pelar la sección extrema de la manguera. Se puede hacer una fácil conexión entre la sección de fijación y la sección de retención del manguito de retención por medio de una sección intermedia que está conformada, al menos parcialmente, de manera cónica.
- Favorablemente, la pared de la sección intermedia del manguito de retención tiene un espesor esencialmente constante. En otras palabras, no existen salientes o aberturas dispuestos en la pared de la sección intermedia del manguito de retención, de manera que se puede conseguir una forma simple del manguito de retención.
- En el estado sujeto del accesorio de manguera se crea una garganta o espacio de separación anular alrededor del elemento de conexión debido a la holgura entre el extremo de la manguera y la parte de fijación y la distancia radial entre la sección intermedia del manguito de retención y el elemento de conexión.
- Se prefiere utilizar el accesorio de manguera en aplicaciones de alta presión con una manguera reforzada que tenga una capa de refuerzo entre una funda exterior y una funda interior. La capa de refuerzo contiene particularmente alambres metálicos. De acuerdo con la invención, los salientes de retención se introducen en la funda exterior de la sección extrema de la manguera hasta que los extremos radialmente interiores de los salientes de retención alcanzan la capa de refuerzo. Esto proporciona una conexión más mejorada entre el accesorio de manguera y la manguera.

Es también posible que el manguito de retención proporcione un saliente de sujeción que sobresalga radialmente hacia dentro desde la sección de retención y que esté axialmente dispuesto entre los salientes de retención y el extremo libre del manguito de retención opuesto a la sección de fijación. Un tal saliente de sujeción puede crear un efecto de obturación adicional entre el manguito de retención y la funda exterior de la sección extrema de la manguera.

5 Con el fin de obtener una posibilidad simple para definir la posición del extremo de la manguera sujetado al accesorio de manguera – en su estado sujetado -, un saliente de tope está dispuesto en el elemento de conexión adyacente a la sección de inserción, que sobresale radialmente hacia fuera y limita la longitud axial de la sección de inserción.

10 Es además posible que la distancia entre dos salientes de retención adyacentes en la dirección axial corresponda esencialmente al espesor de la pared de la manguera. De ese modo se puede obtener una fuerte conexión entre el accesorio de manguera y la sección extrema de la manguera. Es además ventajoso que la sección de inserción del elemento de conexión tenga, al menos parcialmente, una superficie exterior con nervaduras para proporcionar un buen contacto de obturación con la funda interior de la sección extrema de la manguera en el estado sujetado del accesorio de manguera.

15 La inserción de la sección de inserción del elemento de conexión en la abertura de la sección extrema de la manguera se puede simplificar reduciendo el diámetro exterior de la sección de inserción a lo largo de su sección extrema. El diámetro exterior de la citada sección extrema puede ser reducido cónicamente hacia el extremo libre de la sección de inserción.

20 Realizaciones preferidas de la presente invención se explican a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una primera realización del accesorio de manguera en su estado original no sujetado, y

La figura 2 muestra una segunda realización del accesorio de manguera de acuerdo con la presente invención en estado sujetado.

25 Las figuras 1 y 2 muestran un accesorio de manguera 5 que tiene un elemento de conexión 6 y un manguito de retención 7, que trabajan conjuntamente para sujetar el accesorio de manguera 5 a una sección extrema 8 de la manguera, de una manguera 9, que se puede ver en la figura 2. De acuerdo con la realización mostrada, el accesorio de manguera 5 consiste sólo en dos partes: el elemento de conexión 6 y el manguito de retención 7. El elemento de conexión 6, así como el manguito de retención 7, pueden estar hechos, cada uno de ellos, de una pieza única. No están dispuestos medios de fijación adicionales con el fin de conectar el manguito de retención 7 con el elemento de conexión 6. De ese modo, podría decirse que el accesorio de manguera 5 es un accesorio de dos piezas.

30 El accesorio de manguera 5 de acuerdo con la presente invención se utiliza preferiblemente para aplicaciones de alta presión, en las que la presión del fluido es particularmente de al menos 400 bares. La manguera 9 contiene, en tales aplicaciones de alta presión, una capa de refuerzo 10 dispuesta entre una funda interior 11 y una funda exterior 12. La capa de refuerzo puede estar hecha, por ejemplo, de alambres metálicos flexibles y puede consistir en múltiples capas y contener cuatro capas de alambres 10a, 10b, 10c, 10d en la realización preferible mostrada. Cada arrollamiento de una de las capas de alambres 10a, 10b, 10c, 10d está colocado adyacente al arrollamiento de la misma capa 10a, 10b, 10c, 10d sin distancia axial o con una pequeña distancia axial. El ángulo de hélice del alambre de cada capa es preferiblemente menor que 45°, más ventajosamente menor que 30° y, en la realización preferida, menor que aproximadamente 10°, por ejemplo entre 1 y 5°. Cada capa de alambres 10a, 10b, 10c, 10d puede tener un ángulo de hélice diferente, pero, preferiblemente, el valor del ángulo de hélice de todas las capas de alambres es esencialmente el mismo. El signo algebraico del ángulo de hélice de las capas puede cambiar – y de ese modo el sentido del arrollamiento – con referencia a un plano radial de la manguera 9, con el fin de que las capas de alambres 10a, 10b, 10c, 10d formen una red. Como se muestra en la figura 2, la distancia axial entre dos arrollamientos adyacentes de una de las capas 10a, 10b, 10c, 10d es esencialmente no mayor que el espesor del alambre utilizado.

45 Las fundas interior o exterior 11, 12 consisten en un material elastómero o caucho. Otras construcciones de manguera son también apropiadas para el accesorio de manguera 5 de acuerdo con la presente invención.

50 El elemento de conexión 6 es de una forma tubular y tiene una primera parte extrema 15 y una segunda parte extrema 16. La primera parte extrema 15 está prevista para ser conectada a medios de accesorio antagonistas, que no están mostrados en el dibujo. De acuerdo con la primera realización del elemento de conexión 6, mostrado en la figura 1, una tuerca 17 está dispuesta en la primera parte extrema para conectar el elemento de conexión 6 a los medios de accesorio antagonistas. La primera parte extrema 15 de acuerdo con la realización mostrada en la figura 2 es de forma diferente, en el sentido de que el diámetro exterior de la primera parte extrema 15 se reduce hacia el extremo libre 18 de la primera parte 15. En la cara exterior 19 de la primera parte 15 de la segunda realización del elemento de conexión 6, mostrada en la figura 2, están dispuestas una o más ranuras anulares 20. La forma de las

ranuras 20, vistas en la sección longitudinal, puede ser rectangular o semicircular, o de cualquier otra forma adecuada. Tales ranuras se utilizan para anillos de obturación anillos de salto elástico u otros medios usados para conectar el elemento de conexión 6 de manera obturada a medios de accesorio antagonistas, no mostrados.

5 La segunda parte extrema 16 del elemento de conexión 6 contiene una sección de inserción 25 que está dispuesta para insertar el elemento de conexión 6 en la abertura esencialmente circular 26 de la manguera 27. El diámetro exterior de la sección de inserción 25 está adaptado al diámetro de la abertura 26 de la sección extrema 8 de la manguera con el fin de crear un ajuste a presión. Con el fin de obtener un buen contacto de obturación entre la cara exterior 28 de la sección de inserción 25 y la funda interior 11 de la sección extrema 8 de la manguera, la cara exterior 28 tiene nervaduras y proporciona por tanto una pluralidad de ranuras anulares 29, las cuales están  
10 espaciadas entre si en la dirección axial 30 del accesorio de manguera 5. Entre estas ranuras anulares 29 se crean nervios de obturación 31 que tienen una sección axial esencialmente rectangular, de acuerdo con la realización preferida. Si el accesorio de manguera está en su estado de sujeción, el material de la funda interior 11 de la sección extrema 8 de la manguera fluye hacia las ranuras anulares 29 de la sección de inserción 25 y garantiza un buen contacto de obturación.

15 Con el fin de facilitar la inserción del elemento de conexión 6 en la sección extrema 8 de la manguera, la sección de inserción 25 tiene una parte extrema 35 con un diámetro exterior reducido. De acuerdo con la presente realización, la parte extrema 35 puede ser conformada, por ejemplo, de manera cónica, al menos parcialmente. También son posibles otras formas con el fin de reducir el diámetro exterior.

20 Opuesta a la parte extrema 35, la sección de inserción está limitada en la dirección axial 30 por medio de un tope 36 que sobresale radialmente hacia fuera, el cual puede tener una sección axial trapezoidal, como se muestra en la figura 2 de una realización preferida. Son también posibles otras secciones transversales. El diámetro exterior del tope 36 es mayor que el diámetro exterior de los nervios de obturación 31 de la sección de inserción. Un plano anular del tope 36, dispuesto adyacente a la cara exterior 28 de la sección de inserción 25 que está vuelta en la dirección de la sección de inserción 25, define el plano de apoyo a tope 37 para el extremo 27 de la manguera. El  
25 plano de apoyo a tope 37 y la cara exterior 28 de la sección de inserción 25 incluyen un ángulo de aproximadamente 90° en la realización preferida mostrada. En el estado sujetado del accesorio de manguera 5 el extremo 27 de la manguera está en contacto con el plano de apoyo 37 del tope 36. Aparte de la realización preferida descrita, el tope 36 puede tener cualquier otra sección axial, por ejemplo una sección axial rectangular.

30 El elemento de conexión 6 tiene un ánima o taladro 39 para fluido que se extiende en toda la longitud axial del elemento de conexión 6. En el estado sujetado del accesorio de manguera 5, el fluido puede circular desde la manguera a través del ánima 39 para fluido del elemento de conexión 6 hasta los medios de accesorio antagonistas, no mostrados, del accesorio de manguera 5, y viceversa.

35 Adyacente al tope 36, está dispuesta una cavidad anular 40 a modo de ranura en la cara exterior del elemento de conexión 6. Esta cavidad 40 puede formar parte de la denominada "trampa de alambre" junto con un diente correspondiente de un manguito de retención 7. Una trampa de alambre requiere una sección extrema 8 pelada de la manguera, para que el diente del manguito de retención pueda forzar a la capa de refuerzo de alambre de la manguera 9 hacia la cavidad 40 con el fin de generar una elevada fuerza de retención. Un manguito de retención 7 que tiene un tal diente de trampa de alambre no está mostrado en el dibujo y no forma parte de la invención. Una  
40 ventaja del accesorio de manguera 5 de la presente invención es que elementos de conexión 6 que tienen una cavidad 40 como parte de una trampa de alambre pueden ser utilizados sin la necesidad de diseñar y producir un elemento de conexión 6 sin una tal cavidad 40, incluso aunque la cavidad 40 no sea necesaria para el accesorio de manguera 5 de la invención.

45 En la intersección entre la primera parte extrema 15 y la segunda parte extrema 16 del elemento de conexión está dispuesta una parte de fijación antagonista 42 que está diseñada para cooperar con una parte de fijación deformable 43 del manguito de retención 7 con el fin de fijar de manera inseparable el manguito de retención 7 al elemento de conexión 6. Más concretamente, de acuerdo con la realización preferida, la parte de fijación del manguito de retención 7 está formada por un collar 44 que sobresale radialmente hacia dentro, de sección axial esencialmente rectangular. En consecuencia, la parte de fijación antagonista 42 está formada por una ranura anular 45, por lo que la sección axial de la ranura anular 45 está adaptada a la sección axial del collar 44. También es apropiada para el  
50 accesorio de manguera 5 cualquier otra sección axial distinta de la rectangular del collar 44 y la ranura 45.

55 El manguito de retención 7 tiene esencialmente la forma de un cilindro o manguito hueco, pudiendo cambiar los diámetros interior y exterior en la extensión axial del manguito de retención 7. El manguito de retención 7 está formado sin junta en su dirección circunferencial y, de acuerdo con la presente realización, de una pieza única. El diámetro interior del collar 44 es el área más pequeña del manguito de retención 7. El diámetro interior del collar 44 es mayor que es diámetro exterior de cualquier parte de la segunda parte extrema 16 del elemento de conexión con el fin de poder insertar el elemento de conexión 6 en el ánima 46 del collar, definida por el collar anular 44. Este estado se muestra en la figura 1, no estando fijos entre sí todavía el manguito de retención 7 y el elemento de conexión 6. Sólo fue insertada la segunda parte extrema 16 a través del ánima 46 del collar del manguito de retención 7.

La parte de fijación 43, formada por el collar 44, está dispuesta en un extremo axial del manguito de retención 7. Este extremo con la parte de fijación 43 forma una sección de fijación axial 50 del manguito de retención 7.

5 A continuación de la sección de fijación 50, el manguito de retención 7 tiene una sección intermedia 51 y una sección de retención deformable 52. La sección de retención del manguito de retención 7 es responsable de ejercer una fuerza de retención sobre la sección extrema 8 de la manguera, si el accesorio de manguera 5 está en su estado sujetado. Por lo tanto, la sección de retención 52 proporciona una pluralidad de salientes de retención 55 que sobresalen radialmente hacia dentro, los cuales están separados entre sí en la dirección axial 30. De acuerdo con las realizaciones preferidas mostradas en los dibujos, están dispuestas preferiblemente dos o tres salientes de retención 55 en el manguito de retención 7.

10 Como se muestra en las figuras 1 y 2, los salientes de retención 55 tienen una sección axial trapezoidal, de manera que se forman dos bordes de corte 57 en sus extremos radialmente interiores 56. Aparte de las realizaciones preferidas mostradas, la sección axial de los salientes de retención puede tener cualquier otra forma, con lo que se proporcionará al menos un borde de corte en el extremo interior 56 de un saliente de retención 55.

15 La distancia axial  $d$  entre los ejes medios de dos salientes de retención 55 adyacentes corresponde en esencia, preferiblemente, al espesor  $t$  de la pared de la manguera con el fin de proporcionar una buena fuerza de retención entre el accesorio de manguera 5 y la sección extrema 8 de la manguera en el estado sujetado, como se muestra en la figura 2. En la realización preferida de acuerdo con los dibujos, los salientes de retención son de forma continuamente anular. Aparte de esto, es también posible que cada saliente de retención 55 contenga una pluralidad de dientes que estén dispuestos en la periferia del saliente de retención 55 y preferiblemente distribuidos de manera  
20 uniforme en la periferia.

Además de los salientes de retención 55, puede estar dispuesto un saliente de sujeción 60, que sobresalga radialmente hacia dentro, en la sección de retención 52. El saliente de sujeción 60 tiene un contorno redondeado sin bordes agudos. La altura del saliente de sujeción 60 en la dirección radial es esencialmente la misma que la altura de los salientes de retención 55, pero puede ser también ligeramente menor.

25 El saliente de sujeción 60 está dispuesto en la sección de retención 52 del manguito de retención 7 entre un extremo libre 61 del manguito de retención 7, que está opuesto al otro extremo del manguito de retención 7 que contiene la sección de fijación 50. El extremo libre 61 del manguito de retención 7 puede tener un acabado a modo de abombamiento, de manera que se forma un ligero abombamiento 62 que sobresale radialmente hacia dentro. El abombamiento 62 puede proporcionar un efecto de sujeción adicional entre el manguito de retención 7 y la funda exterior 12 de la sección extrema 8 de la manguera en el estado sujetado del accesorio de manguera 5.  
30

La sección intermedia 51 del manguito de retención 7, dispuesta entre la sección de fijación 50 y la sección de retención 52 contiene un área de forma cónica de manera que el manguito de retención 7 es expandido desde el diámetro menor de la sección de fijación 50 hasta un diámetro mayor de una sección de retención 52. El espesor de la pared del manguito de retención 7 a lo largo de la sección intermedia 51 es esencialmente constante, de manera  
35 que tanto el diámetro interior como el diámetro exterior son transferidos desde un valor pequeño de la sección de fijación 50 a un valor mayor de la sección de retención 52. Esta parte de forma cónica de la sección intermedia 51 existe de acuerdo con la realización preferida en el estado no montado, en el que el manguito de retención 7 no está conectado al elemento de conexión 6, así como en el estado montado, en el que el manguito de retención 7 está fijado de manera inseparable al elemento de conexión 6. En una realización modificada, no mostrada, sería también posible que la parte de forma cónica del manguito de retención 7 fuera generada durante la fijación del manguito de  
40 retención 7 al elemento de conexión 6.

Para transferir el accesorio de manguera 5 al estado sujetado, en el que se sujeta a la sección extrema 8 de la manguera, se ejecutan secuencialmente tres pasos de sujeción:

45 El estado originalmente no montado se muestra en la figura 1. En un primer paso de sujeción, la segunda parte extrema 16 es insertada en el ánima 46 del manguito de retención 7 con el fin de que el manguito de retención 7 sea dispuesto coaxial a la segunda parte extrema 16 del elemento de conexión 6. La ranura 45 del elemento de conexión 6 y el collar 44 del manguito de retención son alineados en la misma posición axial. Ejerciendo una fuerza de recalcado en la periferia de la sección de fijación 50, el collar 44 se aplica en la ranura 45 hasta que el diámetro del ánima 46 se reduce hasta el diámetro del fondo de la ranura 45. Por ello se deforma plásticamente el manguito de  
50 retención 7. En este estado, el manguito de retención 7 y el elemento de conexión 6 se fijan uno a otro. Este estado podría denominarse estado previamente ensamblado del accesorio de manguera 5.

Durante la fijación del manguito de retención 7 al elemento de conexión 6, la sección de retención 52 queda sin deformar. La sección intermedia 51 separa la sección de fijación 50 de la sección de retención 52, de manera que la deformación plástica de la sección de fijación 50 no tiene efecto de deformación sobre la sección de retención 52.

55 En el siguiente paso de sujeción, la sección extrema 8 de manguera, de la manguera 9, es empujada hacia el espacio anular libre entre la sección de inserción 25 del elemento de conexión 6 y la sección de retención 52 del manguito de retención 7 hasta que el extremo 27 de la manguera se pone en contacto con el plano de apoyo 37 del

5 tope 36. En esta posición insertada, la sección de inserción 25 del elemento de conexión 6 está completamente insertada en la sección extrema 8 de la manguera. La sección extrema 8 de la manguera se deja sin pelar, de manera que el espesor completo de la pared de la sección extrema de la manguera está disponible para crear la fuerza de retención entre el accesorio de manguera 5 y la sección extrema 8 de la manguera en el siguiente paso de sujeción. De acuerdo con la realización preferida como se muestra en la figura 2, todas las tres capas 10, 11, 12 están dispuestas en su total espesor entre la sección de retención 52 del manguito de retención 7 y la sección de inserción 25 del elemento de conexión 6.

10 En el último paso de sujeción se ejerce una fuerza de recalado a la periferia de la sección de retención 52 del manguito de retención 7, que deforma plásticamente la sección de retención 52. Debido a esto, los salientes de retención 55 son movidos radialmente hacia dentro y cortan dentro de la funda exterior 9 de la sección extrema de la manguera. Los salientes de retención se introducen en la funda exterior 12 de la sección extrema de la manguera, preferiblemente hasta que los extremos interiores 56 de los salientes de retención 55 alcanzan la capa de refuerzo 10 de la sección extrema de la manguera. Con los salientes de retención 55 introducidos en la funda exterior 12 de la sección extrema 8 de la manguera, se crea una buena fuerza de retención entre el accesorio de manguera 5 y la  
15 sección extrema 8 de la manguera. El accesorio de manguera 5 está en su estado sujetado.

En este estado sujetado del accesorio de manguera 5 existe una holgura axial 70 entre el extremo 27 de la manguera y la parte de fijación 43 formada por el collar 44. La longitud axial l de la holgura 70, de acuerdo con la realización preferida mostrada, es mayor que la distancia axial d entre los planos medios m, que se extiende radialmente, de dos salientes de retención 55 dispuestos adyacentes. La longitud axial l puede, por ejemplo, tener  
20 valores entre 1 y 3 cm, particularmente de aproximadamente 2 cm.

Debido a la holgura 70, se crea un espacio de separación anular alrededor del elemento de conexión 6 que está cubierto o puentado radialmente hacia fuera por la sección intermedia 51 del manguito de retención 7. No hay material de la sección extrema 8 de la manguera situado en el espacio de separación anular creado por la holgura 70 en el estado sujetado del accesorio de manguera.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Un accesorio de manguera (5) en combinación con una sección extrema (8) de manguera,
 

teniendo el accesorio un elemento de conexión (6) y un manguito de retención (7) que sujeta el accesorio de manguera (5) a la citada sección extrema (8) de la manguera,

5 teniendo el elemento de conexión (6) una sección de inserción (25) insertada en la abertura (26) de la sección extrema (8) de la manguera,

teniendo el elemento de conexión (6) un tope (36) que sobresale radialmente hacia fuera, opuesto a una parte extrema (35) de la sección de inserción (25) y que limita la sección de inserción (25) en la dirección axial (30), teniendo el tope (36) que sobresale radialmente hacia fuera un plano de apoyo a tope anular (37) que apoya el extremo (27) de la manguera dispuesto adyacente a la cara exterior (28) de la sección de inserción (25) vuelta en la dirección axial (30),

10 teniendo el elemento de conexión (6) una cavidad anular (40), similar a una ranura, en la cara exterior adyacente al tope (36),

teniendo el manguito de retención (7) una sección de fijación deformable (50) en su primer extremo con una parte de fijación (43) que se acopla a una parte de fijación antagonista (42) del elemento de conexión (6) con el fin de fijar el manguito de retención (7) al elemento de conexión (6) después de la deformación de la sección de fijación,

15 estando la parte de fijación (43) del manguito de retención (7) formada por un collar (44) que sobresale radialmente hacia dentro y estando la parte de fijación antagonista (42) formada por una ranura anular (45), con lo que la sección axial de la ranura anular (45) está adaptada a la sección axial del collar (44),

20 teniendo el manguito de retención (7) una sección de retención (52) con salientes de retención (55) que sobresalen radialmente hacia dentro, teniendo cada saliente de retención al menos un borde de corte (57), y una sección intermedia (51) entre la sección de fijación (50) y la sección de retención (52),

25 por lo que los salientes de retención (55) se introducen en la funda exterior (12) de la sección extrema (8) de la manguera con el fin de fijarla y está dispuesta una holgura axial (70) entre el extremo (27) de la manguera y la parte de fijación (43, 44),

30 caracterizado porque los salientes de retención (55) se introducen en la funda exterior (12) de la sección extrema (8) de la manguera hasta que los extremos radialmente interiores (56) de los salientes de retención (55) alcanzan una capa de refuerzo (10) de la sección extrema (8) de la manguera, que contiene particularmente alambres metálicos.
2. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la longitud axial de la holgura (70) es mayor que la distancia axial (d) entre dos salientes de retención (55) dispuestos adyacentes.
3. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección intermedia (51) es de forma cónica, al menos en parte.
- 35 4. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la pared de la sección intermedia (51) del manguito de retención tiene un espesor esencialmente constante.
5. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el manguito de retención (7) proporciona un saliente de sujeción (60), que sobresale radialmente hacia dentro desde la sección de retención (52) y dispuesto axialmente entre los salientes de retención (55) y el extremo libre (61) del manguito de retención (7) opuesto a la sección de fijación (50).
- 40 6. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la distancia (d) entre dos salientes de retención adyacentes (55), en la dirección axial (30), corresponde esencialmente al espesor de la pared de la manguera.
7. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de inserción (25) del elemento de conexión (6) tiene una superficie exterior con nervaduras, al menos parcialmente.
- 45 8. Un accesorio de manguera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el diámetro exterior de la sección de inserción (25) se reduce a lo largo de una parte extrema (35) de la sección de inserción (25).

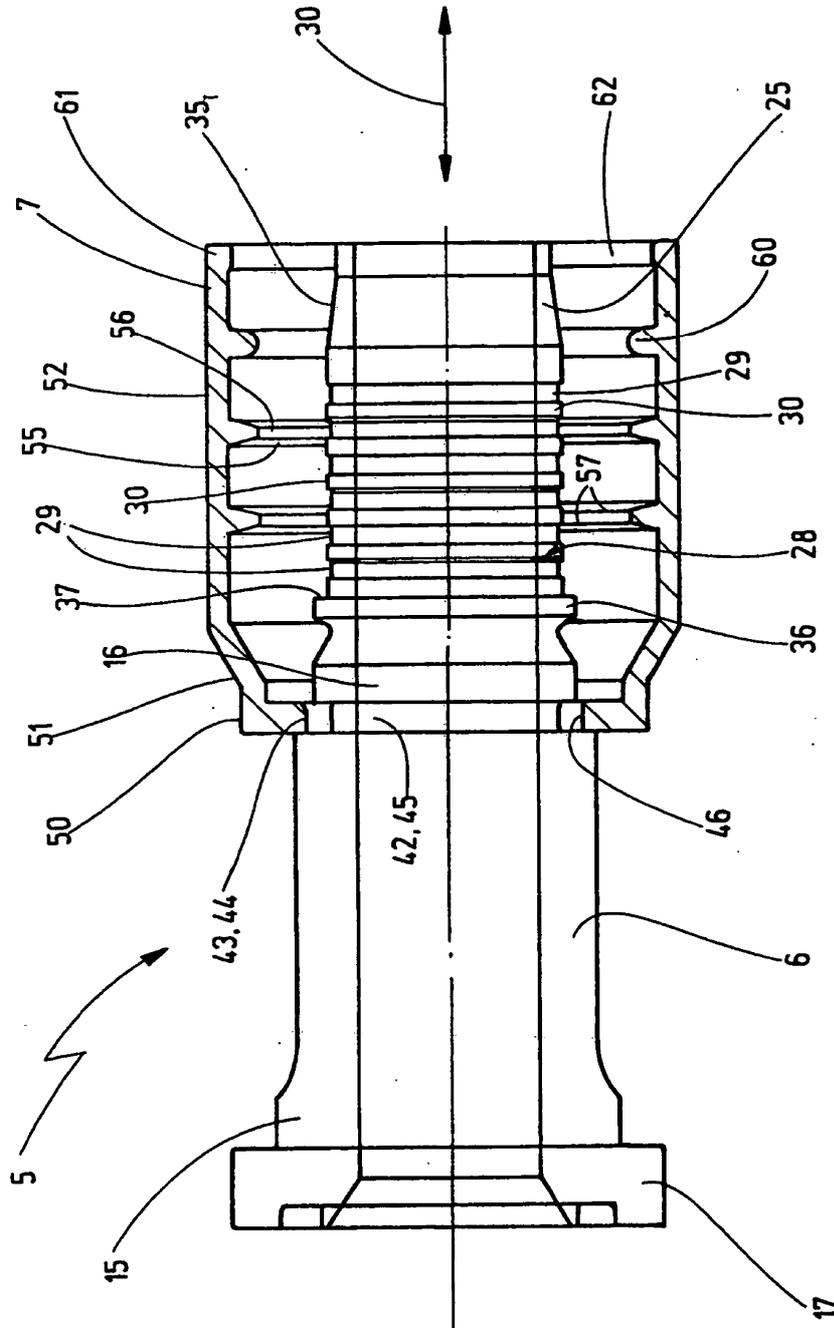


Fig.1

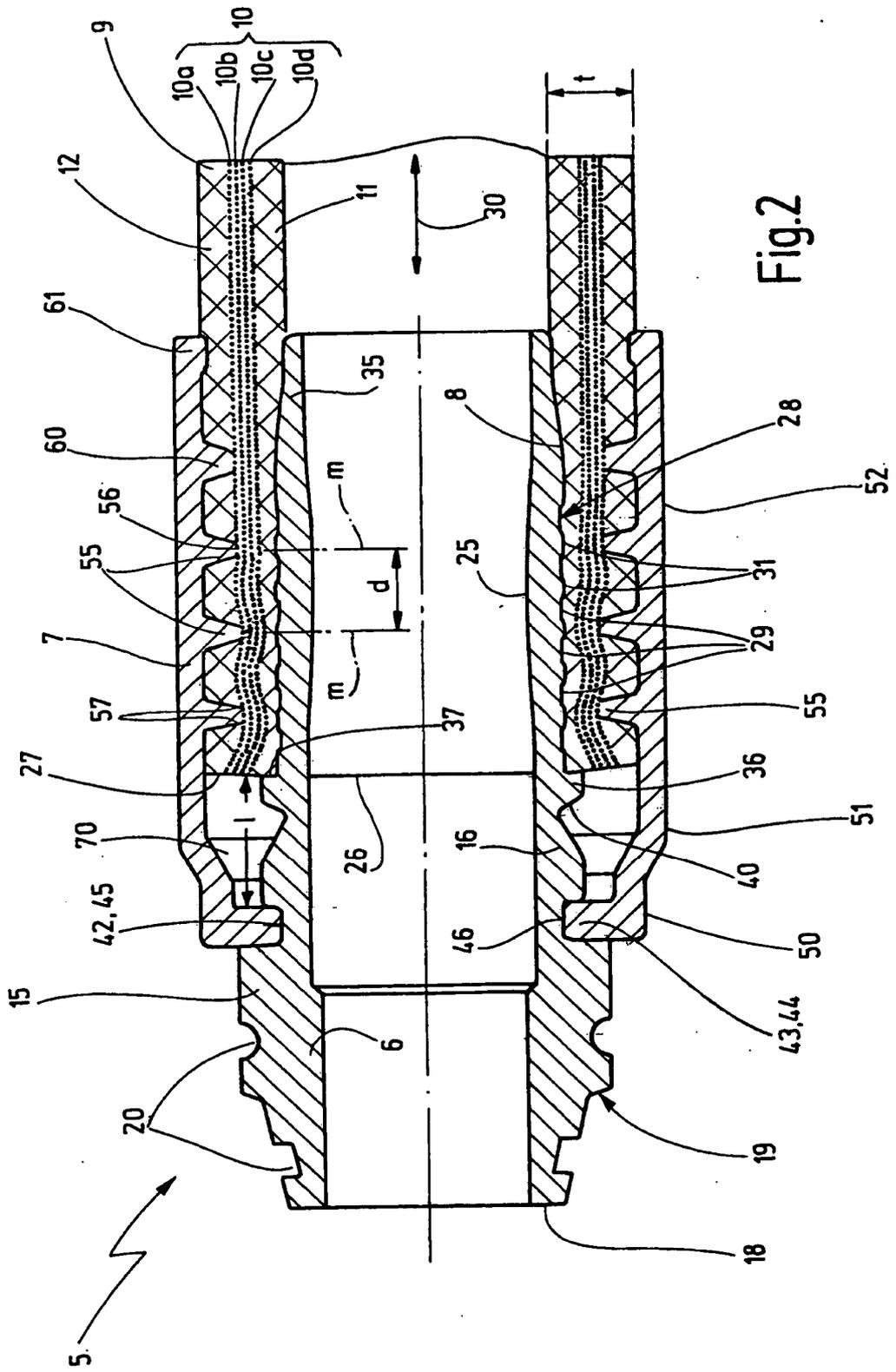


Fig.2