

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 961**

51 Int. Cl.:

F16L 55/10 (2006.01)

B29C 57/10 (2006.01)

B29C 65/74 (2006.01)

B29C 65/56 (2006.01)

A61M 39/08 (2006.01)

B29C 63/06 (2006.01)

B29C 65/64 (2006.01)

B23D 21/00 (2006.01)

B23D 21/10 (2006.01)

B29L 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2009** **E 15198626 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** **EP 3026319**

54 Título: **Dispositivo con medio de obturación y procedimiento para la obturación de mangueras huecas**

30 Prioridad:

11.05.2009 SE 0900645

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

04.09.2019

73 Titular/es:

**MERCK CHEMICALS AND LIFE SCIENCE AB
(100.0%)
c/o Merck Aktiebolag P.O. Box 3033
169 03 Solna, SE**

72 Inventor/es:

**LÖFVING, ALF;
KARLSSON, ANDERS y
DAVIDSSON, JAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 723 961 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo con medio de obturación y procedimiento para la obturación de mangueras huecas

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un medio de obturación realizado de un material deformable plásticamente para la obturación mecánica de mangueras huecas de material elástico por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales es amovible hacia y desde la otra y que, cuando se mueven una hacia la otra, engastan el medio de obturación contra la manguera para lograr una obturación estanca de la misma. La presente invención también se refiere a un kit que comprende un medio de obturación y un aparato para la obturación de mangueras huecas y a un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas.

10 Antecedentes de la invención

Por ejemplo, en dispositivos para la introducción y / o extracción de un medio en un recipiente, existe la necesidad de una obturación y un cierre libres de contaminación de las mangueras que se extiende entren entre el medio de transporte y los recipientes de recogida que están conectados al recipiente de proceso. La razón de esto es que es deseable que los recipientes de recogida, después de llenarse con un medio procedente del recipiente de proceso, puedan trasladarse sin riesgo de contaminación a un laboratorio o similar para realizar el muestreo o análisis del medio. En la aplicación anterior, los requisitos de buenas condiciones de higiene y entornos / ambientes libres de contaminación son exigentes.

20 Las soluciones para obturar una manguera son conocidas previamente en la técnica, por ejemplo, en forma de una pinza doblada, que se aplica a un extremo doblado de la manguera. A continuación, la pinza se engasta contra la manguera para obturar la misma, después de lo cual la manguera se corta aguas abajo de la pinza por medio de un par de tijeras o alguna otra herramienta de corte. Sin embargo, una solución de este tipo no satisface los requisitos de buenas condiciones higiénicas y obturación libre de contaminación que se han mencionado en la solicitud que se ha descrito más arriba. Por ejemplo, las pinzas no siempre proporcionan el efecto de obturación deseado y, en la mayoría de los casos, hay al menos una pequeña porción de manguera que permanece aguas abajo de la pinza. Incluso puede haber una pequeña porción de manguera que permanece aguas abajo de la pinza en ambos extremos cortados de la manguera. Esta porción de manguera o porciones de manguera contienen una pequeña cantidad del medio, que puede fugarse hacia el área circundante con un riesgo evidente de contaminación.

30 Se han sugerido soluciones al problema anterior, por ejemplo, en el documento EP 1 090 281, que es propiedad del presente solicitante y que describe un aparato para obturar un manguito que ha sido premontado alrededor de una manguera de una manera libre de contaminación.

Sin embargo, un problema asociado con esta solución es que durante el almacenamiento, el material de los manguitos premontados puede agrietarse debido a la corrosión por tensión, lo que puede provocar que no se obtenga la obturación libre de contaminación deseada de la manguera. Por lo tanto, existe la necesidad de una solución que elimine este problema.

35 La técnica conocida también comprende el documento US 2008/0149503, que revela un dispositivo para la obturación libre de contaminación de un tubo que tiene un collarín posicionado en el mismo y un procedimiento para engastar un tubo;

El documento JP S61 168374, que revela un manguito metálico dispuesto alrededor de una manguera, estando realizado el manguito de dos miembros con bridas que se apoyan; y

40 El documento EP 0 589 587 revela un aislante para un tubo de transporte de fluido, estando adaptado el citado tubo de transporte de fluido para ser obturado térmicamente por una aplicación de calentamiento dieléctrico por radiofrecuencia y un procedimiento para una obturación de este tipo. Específicamente, el documento EP 0 589 587 revela un procedimiento para la obturación mecánica de una manguera hueca cuyo primer extremo es conectado a un primer componente y un segundo extremo es conectado a un segundo componente por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales es amovible hacia y desde la otra, que comprende las etapas de:

proporcionar un medio de obturación realizado de un material plásticamente deformable, comprendiendo el medio de obturación al menos un miembro de obturación que tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos;

50 aplicar el medio de obturación a la manguera en una dirección transversal a la dirección longitudinal de la manguera que se va a obturar;

engastar el medio de obturación contra la manguera por medio del citado dispositivo para realizar la obturación.

Sumario de la invención

5 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, el problema anterior puede ser eliminado por un medio de obturación del tipo definido en la reivindicación 1. El citado medio de obturación está realizado de un material plásticamente deformable para la obturación mecánica de mangueras huecas de material elástico por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales es amovible hacia y desde la otra y que, cuando se mueven una hacia la otra, engastan el medio de obturación contra la manguera para lograr una obturación estanca a la contaminación de la misma, en el que el medio de obturación comprende al menos un miembro de obturación, que tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos para permitir que al menos un miembro de obturación se deslice sobre la manguera que se va a obturar.

15 Las mangueras que se deben obturar en una manera libre de contaminación a menudo están provistas de componentes en sus extremos, tales como una bolsa para recoger líquido de muestra o un acoplamiento para conectar la manguera a un recipiente del cual se toma una muestra. Como regla general, los componentes tienen un tamaño mayor que el diámetro de la manguera y debido a estos componentes, por lo tanto a menudo no es posible montar después un manguito completo alrededor de la manguera. Para obtener una obturación libre de contaminación satisfactoria con el tipo de medio de obturación que se engasta contra la manguera que se va a obturar, también es importante que la dimensión del medio de obturación, por ejemplo un manguito, no sea demasiado grande en proporción con la manguera que se va a obturar. Esto significa que será difícil deslizar un manguito con las dimensiones que sean apropiadas para la obturación satisfactoria de la manguera, sobre la manguera y moverlo a lo largo de la manguera, incluso si la manguera no tiene componentes en sus extremos.

20 Debido a su diseño, un medio de obturación como se ha descrito a modo de introducción, que está configurado por al menos un miembro de obturación que está provisto de una abertura longitudinal para permitir que se deslice sobre la manguera, puede ser aplicado alrededor de la manguera, incluso si la manguera está provista de componentes en sus extremos. Y al aplicar el al menos un miembro de obturación a la manguera desde el lateral de la manguera, es decir, en una dirección transversal a la dirección longitudinal de la manguera, no hay necesidad de moverlo a lo largo de la manguera durante el montaje. Esto hace que para un usuario sea más fácil aplicar el miembro de obturación a la manguera y posicionarlo en una posición deseada a lo largo de la manguera.

25 En otras palabras, el al menos un miembro de obturación que se ha descrito más arriba puede estar dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar justo antes de que tenga lugar la obturación. Esto significa que el medio de obturación no tiene que ser aplicado a la manguera en conjunto con la fabricación del producto, ni tampoco necesita ser almacenado con la manguera. Como resultado, se reduce el riesgo de que aparezcan grietas por corrosión en el medio de obturación. Una ventaja adicional es que incluso si aparecieran grietas por corrosión en un medio de obturación, no es necesario desechar todo el producto, es decir, la manguera y sus componentes. En su lugar, se pueden aplicar otro medio de obturación no dañado a la manguera.

30 Como se ha mencionado más arriba, una ventaja adicional de la presente invención es que el medio de obturación se puede disponer en cualquier posición opcional a lo largo de la manguera. Esto lo distingue de la técnica anterior, en la cual se posicionaron manguitos premontados sobre la manguera. El hecho de que la persona que debe obturar y cortar la manguera pueda elegir dónde situar la obturación es ventajoso desde el punto de vista del usuario.

35 El al menos un miembro de obturación está dispuesto adecuadamente para proporcionar una cierta flexibilidad. Esto se puede lograr, por ejemplo, seleccionando un material apropiado y / o un grosor apropiado del material para el miembro de obturación. Además, puede que no sea necesario proporcionar el al menos un miembro de obturación completo con características flexibles. En su lugar, también se puede lograr proporcionando al menos un miembro de obturación con una zona de material apropiado y / o grosor de material apropiado. Esto permite que el al menos un miembro de obturación se estire cuando se disponga alrededor de la manguera y una vez dispuesto alrededor de la manguera, puede asumir su forma inicial, lo que significa que se puede obtener un ajuste apretado entre el miembro de obturación y la manguera. Debido a que el al menos un miembro de obturación tiene cierta flexibilidad, también es posible usar el mismo miembro de obturación para mangueras de diámetro ligeramente variable.

40 De acuerdo con una realización ejemplarizante, el medio de obturación está configurado de tal manera que una porción del citado medio de obturación se solapa a una porción correspondiente del citado medio de obturación cuando el citado medio de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

45 En una realización en la que el medio de obturación comprenden un miembro de obturación con una abertura longitudinal que se extiende entre sus lados, son las porciones del miembro de obturación las que se encuentran adyacentes a la abertura, en cada lado de la abertura, que pueden estar dispuestas para que se solapen una a la otra cuando el miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una realización en la que el medio de obturación comprende al menos dos miembros de obturación, el medio de obturación pueden estar configurado de tal manera que una porción de un miembro de obturación, adyacente a la abertura de ese miembro de obturación, pueda solapar a una porción correspondiente de otro miembro de obturación, en el que la porción correspondiente es adyacente a la abertura de ese miembro de obturación.

5 Al disponer el medio de obturación con un solapamiento, se proporciona un medio de obturación que se aplica a la manguera de una manera adecuadamente apretada y que, por lo tanto, permite una obturación libre de contaminación de la misma. Además, al proporcionar el medio de obturación de una manera solapada, se garantiza que el medio de obturación cubra toda la circunferencia de la manguera, lo cual es beneficioso cuando se intenta obtener una obturación de la manguera libre de contaminación.

10 Como se ha mencionado más arriba, debido a la cierta flexibilidad de al menos un miembro de obturación, también es posible usar el mismo miembro de obturación para mangueras de diámetro ligeramente variable. Esta característica se mejora aún más por el hecho de que los miembros de obturación están adaptados para estar dispuestos con un cierto solapamiento de unos con los otros. La longitud del solapamiento puede variar ligeramente, lo que también facilita el uso del mismo medio de obturación para mangueras de tamaño ligeramente variable.

15 De acuerdo con una realización ejemplarizante, el citado miembro de obturación está adaptado de tal manera que la porción del miembro de obturación que bordea la abertura del citado miembro de obturación se solapamiento con la porción correspondiente que bordea la citada abertura cuando el miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

20 En esta realización, se usa un medio de obturación que consiste en un miembro de obturación. El miembro de obturación está provisto preferiblemente de una flexibilidad que hace posible estirar la abertura del miembro de obturación en una dirección radial del miembro de obturación. Esta flexibilidad hace posible disponer el miembro de obturación en la manguera que se va a obturar. Una vez que se dispone el miembro de obturación alrededor de la manguera, las porciones adyacentes a la abertura pueden disponerse de manera que se solapen una a la otra.

25 De acuerdo con una realización ejemplarizante, una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura del citado miembro de obturación abarca entre 361° y 390° de un círculo que circunscribe al citado miembro de obturación cuando el citado miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar, y más preferiblemente abarca entre 370° y 390° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación cuando el citado miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

30 Los intervalos que se han mencionado más arriba han demostrado ser beneficiosos en términos de proporcionar un solapamiento suficiente de las porciones del miembro de obturación que está dispuesto adyacente a la abertura del miembro de obturación. Como se ha mencionado más arriba, al hacer que el miembro de obturación sea algo flexible, es posible estirar la abertura en una dirección radial cuando se aplica a la manguera. Posteriormente, el miembro de obturación se puede proporcionar en una posición con un solapamiento dentro de los intervalos que se han mencionado más arriba.

35 De acuerdo con una realización ejemplar, el medio de obturación comprende al menos dos miembros de obturación, cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos para permitir que los miembros de obturación se deslicen sobre la manguera que se va a obturar, estando adaptados los miembros de obturación de tal manera que las porciones de un primer miembro de obturación que bordean la abertura del citado miembro de obturación se solapen con las porciones correspondientes de un segundo miembro de obturación cuando los miembros de obturación están dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar.

40 Como se ha mencionado más arriba, las mangueras que deben ser obturadas de una manera libre de contaminación a menudo están provistas de componentes en sus extremos, tales como una bolsa para recoger el líquido de muestra o un acoplamiento para conectar la manguera a un recipiente del cual se va a extraer una muestra. Para obtener una obturación satisfactoria libre de contaminación con el tipo de medio de obturación que se engasta contra la manguera que se va a obturar, también es importante que la dimensión del medio de obturación, por ejemplo un manguito, no sea demasiado grande en proporción a la manguera que se va a obturar.

45 Debido a su diseño, un medio de obturación que está configurado con dos miembros de obturación, estando provisto cada uno de los cuales de una abertura longitudinal para permitir que se deslicen sobre la manguera y a continuación se dispongan con un solapamiento, se puede aplicar alrededor de la manguera incluso si la manguera está provista de componentes en sus extremos. Y al aplicar los miembros de obturación a la manguera desde el lateral de la manguera, es decir, en una dirección transversal a la dirección longitudinal de la manguera, no es necesario moverlos a lo largo de la manguera durante el montaje. Esto facilita que el usuario aplique los miembros de obturación a la manguera y los coloque en una posición deseada a lo largo de la manguera. Al disponer posteriormente los miembros de obturación con un solapamiento de uno con el otro, se proporciona un medio de obturación que se

aplica a la manguera de una manera apropiadamente ajustada y que, por lo tanto, permite una obturación libre de contaminación de la misma.

5 En otras palabras, los miembros de obturación anteriores pueden estar dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar justo antes de que tenga lugar la obturación. Esto significa que los miembros de obturación no tienen que aplicarse a la manguera en conjunto con la fabricación del producto, ni tampoco se deben almacenar con la manguera. Como resultado, se reduce el riesgo de que aparezcan grietas por corrosión en el medio de obturación. Una ventaja adicional es que incluso si aparecieran grietas por corrosión en un medio de obturación, no es necesario desechar todo el producto, es decir, la manguera y sus componentes. Por el contrario, otros miembros de obturación no dañados pueden ser aplicados a la manguera.

10 Los miembros de obturación están dispuestos adecuadamente para proporcionar una cierta flexibilidad. Esto se puede lograr, por ejemplo, seleccionando un material apropiado y / o un grosor apropiado del material para los miembros de obturación. Esto permite una ligera desviación de los miembros de obturación cuando se disponen alrededor de la manguera y, una vez dispuestos alrededor de la manguera, pueden adoptar su forma inicial, lo que significa que se puede obtener un ajuste apretado entre el miembro de obturación y la manguera. Debido a que los miembros de obturación tienen cierta flexibilidad, también es posible usar los mismos miembros de obturación para mangueras de diámetro ligeramente variables. Esta característica es mejorada aún más por el hecho de que los miembros de obturación están adaptados para estar dispuestos con un cierto solapamiento de uno con el otro. La longitud del solapamiento en los lados respectivos de los manguitos puede variar ligeramente, lo que también facilita el uso del mismo medio de obturación para mangueras de tamaño ligeramente variable.

20 De acuerdo con una realización alternativa, cada miembro de obturación consiste de un elemento sustancialmente cilíndrico con extremos opuestos y con una abertura que se extiende entre los citados extremos para permitir la aplicación a la manguera.

25 Los miembros de obturación anteriores pueden describirse como teniendo la forma de un segmento de cilindro. Con esto se quiere decir que tienen la forma de un cilindro con parte de la superficie cilíndrica que se ha recortado de manera que queda un segmento del cilindro, es decir, la abertura que se ha mencionado más arriba, que se extiende desde un lado corto del cilindro a lo largo de la superficie cilíndrica hasta el otro extremo del cilindro. Los dos miembros de obturación en forma de segmentos cilíndricos se extienden juntos más de 360 grados, de modo que cuando están dispuestos alrededor de la manguera hueca que se va a obturar, se posicionan con un solapamiento entre los miembros de obturación adyacentes.

30 De acuerdo con una realización alternativa, una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura de al menos uno de los citados miembros de obturación abarca entre 180° y 350° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación. Por lo tanto, en una realización alternativa en la que el miembro de obturación tiene la forma de un cilindro con una porción imaginaria recortada para formar la citada abertura, es la porción restante de la superficie cilíndrica la que puede abarcar entre 180° y 350°. Esto significa que un arco circular imaginario de la abertura abarca entre 10° y 180°. En otras realizaciones alternativas, los miembros de obturación pueden tener otras formas distintas que partes de cilindros, en cuyo caso los tamaños que se han indicado más arriba respectivamente de la abertura y la superficie que se extiende entre las aberturas se deben entender como si el miembro de obturación estuviera inscrito en un círculo.

40 De acuerdo con una realización alternativa, la citada superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura de al menos uno de los citados miembros de obturación abarca entre 230° y 270° de un círculo que circunscribe a los citados miembros de obturación. Por lo tanto, en una realización alternativa en la que el miembro de obturación tiene la forma de un cilindro con una porción imaginaria recortada para formar la citada abertura, es la porción restante de la superficie cilíndrica la que puede abarcar entre 230° y 270°. Esto significa que un arco circular imaginario de la abertura abarca entre 90° y 130°. En otras realizaciones alternativas, los miembros de obturación pueden tener otras formas distintas a partes de los cilindros, en cuyo caso los tamaños que se han indicado más arriba respectivamente de la abertura y la superficie que se extiende entre las aberturas se deben entender como si el miembro de obturación estuviera inscrito en un círculo.

50 Se ha encontrado que una abertura dentro de los intervalos que se han indicado más arriba proporciona un miembro de obturación que tiene una abertura suficientemente grande para permitir que un usuario disponga el miembro de obturación alrededor de una manguera de una manera simple, mientras que al mismo tiempo la abertura no es tan grande para que no se obtenga el solapamiento deseado.

No es necesario que ambos miembros de obturación tengan aberturas del mismo tamaño, ya que se puede lograr el solapamiento deseado haciendo que uno de los miembros de obturación se extienda sobre una mayor parte de la circunferencia de la manguera que el otro miembro de obturación.

55 De acuerdo con una realización alternativa, una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura de cada uno de los citados miembros de obturación, abarca entre 181° y 350° de un círculo que

5 circunscribe a los citados miembros de obturación. De esta manera, en una realización alternativa en la que el miembro de obturación tiene la forma de un cilindro con una porción imaginaria recortada para formar la citada abertura, es la porción restante de la superficie cilíndrica la que puede abarcar entre 181° y 350°. Esto significa que un arco circular imaginario de la abertura abarca entre 10° y 179°. En otras realizaciones alternativas, los miembros de obturación pueden tener otras formas distintas a partes de cilindros, en cuyo caso los tamaños que se han indicado más arriba respectivamente de la abertura y la superficie que se extiende entre las aberturas se deben entender como si el miembro de obturación estuviera inscrito en un círculo.

10 De acuerdo con una realización alternativa, una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura de cada uno de los citados miembros de obturación abarca entre 230° y 270° de un círculo que circunscribe a los citados miembros de obturación.

15 Por lo tanto, en una realización alternativa en la que el miembro de obturación tiene la forma de un cilindro con una porción imaginaria recortada para formar la citada abertura, es la porción restante de la superficie cilíndrica la que puede abarcar entre 230° y 270°. Esto significa que un arco circular imaginario de la abertura abarca entre 90° y 130°. En otras realizaciones alternativas, los miembros de obturación pueden tener otras formas distintas a partes de cilindros, en cuyo caso los tamaños que se han indicado más arriba respectivamente de la abertura y la superficie que se extiende entre las aberturas se deben entender como si el miembro de obturación estuviera inscrito en un círculo.

20 Se ha encontrado que una abertura dentro de los intervalos que se han indicado más arriba proporciona un miembro de obturación que tiene una abertura suficientemente grande para permitir que un usuario disponga el miembro de obturación alrededor de una manguera de una manera simple, mientras que al mismo tiempo la abertura no es tan grande para que no se obtenga el solapamiento deseado. Si los miembros de obturación tienen aberturas del mismo tamaño, la superficie total de los miembros de obturación abarca adecuadamente más de 360°, de modo que es posible lograr un solapamiento entre los miembros de obturación cuando están dispuestos alrededor de una manguera.

25 De acuerdo con una realización alternativa, al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de un medio de posicionamiento para posicionar los citados miembros de obturación en una posición deseada uno con respecto al otro cuando están dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar.

30 Al proporcionar al menos uno de los citados miembros de obturación con un medio de posicionamiento que facilita al usuario disponer los al menos dos miembros de obturación en la posición deseada relativamente uno con el otro, el riesgo de que los citados al menos dos miembros de obturación no se posicionen con el solapamiento deseado se reduce. El medio de posicionamiento se puede diseñar de varias formas alternativas y aún así proporcionar el efecto deseado, que es indicar a un usuario que los medios de posicionamiento están posicionados con el solapamiento deseado de uno con el otro. Además, los medios de posicionamiento se pueden diseñar de tal manera que ayuden a bloquear los citados al menos dos miembros de obturación en la posición relativa deseada para evitar que se muevan una vez que se han dispuesto en la posición deseada.

35 De acuerdo con una realización alternativa, al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de una porción doblada, extendiéndose la porción doblada hacia afuera desde la superficie del miembro de obturación y está configurada de tal manera que un borde alrededor de la abertura del citado segundo miembro de obturación se apoya contra la citada porción doblada cuando los citados miembros de obturación primero y segundo se posicionan con el solapamiento deseado alrededor de la manguera que se va a obturar.

40 Un medio de posicionamiento que está diseñado de esta manera indicará a un usuario que los miembros de obturación están situados en las posiciones relativas deseadas al mismo tiempo que contribuye a asegurar o fijar los miembros de obturación en estas posiciones.

45 De acuerdo con una realización alternativa, al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de una porción doblada, extendiéndose la porción doblada en una dirección hacia dentro desde la superficie del miembro de obturación y está configurada de tal manera que un borde alrededor de la abertura del citado segundo miembro de obturación se apoya contra la citada porción doblada cuando los citados miembros de obturación primero y segundo se posicionan con el solapamiento deseado alrededor de la manguera que se va a obturar.

50 De acuerdo con una realización alternativa, al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de ranuras en la superficie del miembro de obturación, que están dispuestas de tal manera que una porción de la superficie del miembro de obturación tiene la forma de una aleta, la citada aleta se dobla con el fin de extenderse hacia el interior desde la superficie del miembro de obturación y está configurada de tal manera que un borde alrededor de la abertura del citado segundo miembro de obturación se apoye contra la citada porción doblada cuando los citados miembros de obturación primero y segundo estén posicionados con el solapamiento deseado alrededor de la manguera que se va a obturar.

De acuerdo con una realización alternativa, cada uno de los citados miembros de obturación está provisto de medios de posicionamiento. Los medios de posicionamiento están adaptados para cooperar para posicionar y soportar los miembros de obturación, de modo que después de haber sido llevados al solapamiento deseado alrededor de una manguera, se mantienen en esta posición.

- 5 De acuerdo con una realización alternativa, los medios de obturación están adaptados de tal manera que el citado solapamiento entre los miembros de obturación, cuando están dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar, tiene una longitud que excede el grosor del material de los citados miembros de obturación.

10 Este diseño ofrece un medio de obturación que, en uso, asegura un solapamiento deseado entre los miembros de obturación que forman el medio de obturación, lo que contribuye a lograr una obturación satisfactoria y libre de contaminación de una manguera cuando se engasta el medio de obturación. Por longitud de solapamiento se entiende su extensión desde el borde de la abertura de uno de los miembros de obturación, es decir, su extensión en una dirección transversal a la extensión longitudinal del miembro de obturación.

15 De acuerdo con una realización alternativa, los citados miembros de obturación se adaptan de tal manera que cuando están dispuestos alrededor de la citada manguera hueca se posicionan uno con respecto al otro de tal manera que las porciones del primer miembro de obturación que bordean la abertura del citado miembro de obturación se superponen con las porciones correspondientes de un miembro de obturación contiguo, teniendo el solapamiento en los lados respectivos de la citada abertura una longitud que excede el grosor del material de los citados miembros de obturación.

20 Los miembros de obturación están dispuestos adecuadamente de modo que se logre un solapamiento entre los miembros de obturación en los lados respectivos de la abertura de cada uno de los miembros de obturación. Sin embargo, el solapamiento no necesita ser el mismo en cada lado de las aberturas de los miembros de obturación.

25 Cuando el medio de obturación está provisto de un medio de posicionamiento de acuerdo con ciertas realizaciones ejemplificativas, el medio de posicionamiento puede estar dispuestos de tal manera que los miembros de obturación estén posicionados uno respecto al otro de tal manera que el solapamiento en los lados respectivos de la citada abertura tenga una longitud que supera el grosor del material de los citados miembros de obturación. Además, el medio de posicionamiento puede estar dispuesto de tal manera que el solapamiento en ambos lados de la abertura de cada uno de los miembros de obturación sea sustancialmente el mismo.

30 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona además un kit para la obturación mecánica de mangueras huecas de material elástico, comprendiendo el kit un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones ejemplarizantes que se han descrito más arriba y un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra y que, cuando se mueven una hacia la otra, engastan el medio de obturación contra la manguera para lograr una obturación estanca a la contaminación de la misma, en el que al menos una de las mordazas del dispositivo tiene al menos una barra que se proyecta hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas se mueven una hacia la otra, hace una muesca en el medio de obturación y en la manguera para reforzar la obturación de la misma, así como la fijación del manguito sobre la manguera, y en el que al menos una de las mordazas tiene un medio de corte, que se proyecta hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas se mueven una hacia la otra, hace una indicación de corte en el medio de obturación y en las mangueras para permitir que la manguera sea cortada de forma obturada.

40 Un juego o un kit como se ha descrito más arriba hace posible que un usuario efectúe una obturación libre de contaminación de una manguera de tal manera que se elimine el problema de los manguitos premontados que pueden ser dañados durante el almacenamiento.

45 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el aparato tiene dos barras rectas, que se posicionan sustancialmente en paralelo a una distancia una de la otra y se extienden sustancialmente de manera transversal a la dirección longitudinal del manguito para hacer un número correspondiente de muescas sustancialmente transversales en el manguito y en la manguera. Las muescas transversales pueden reforzar la obturación de los mismos, así como la fijación de los miembros de obturación sobre la manguera.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el borde de corte del aparato se extiende sustancialmente en sentido transversal a la dirección longitudinal del manguito y hace una indicación de corte sustancialmente transversal en el manguito y en la manguera.

- 50 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el borde de corte del dispositivo puede formarse como un borde de corte sustancialmente recto, que se proyecta en una mayor extensión que la barra o las barras.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el borde de corte del aparato coopera con un rebaje opuesto en la otra mordaza del aparato.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el borde de corte está situado sustancialmente a la mitad entre dos barras adyacentes.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del dispositivo, el borde de corte está situado en un lado de la barra o barras.

- 5 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, al menos una de las mordazas tiene un accesorio para fijar el manguito y la manguera entre las mordazas.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, la barra o barras y el borde de corte están dispuestos en una de las mordazas y el accesorio en la otra mordaza, la barra o barras, el borde de corte y el accesorio están montados o realizados en una pieza con la mordaza asociada.

- 10 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, la mordaza provista de la barra o barras y el borde de corte tiene la forma de un troquel, que está montado de manera fija en el dispositivo y la mordaza provista con el accesorio tiene la forma de un punzón, que está montado de forma amovible en el dispositivo y puede ser actuado por un medio de accionamiento.

- 15 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el dispositivo tiene la forma de un par de pinzas que se accionan a mano y que tiene una pata fija y una pata amovible.

De acuerdo con una realización ejemplarizante del dispositivo, la pata amovible acciona, por medio de un mecanismo de engranaje que forma el medio de accionamiento, preferiblemente un mecanismo excéntrico o similar, formando la mordaza el punzón.

- 20 De acuerdo con una realización ejemplarizante del aparato, el aparato puede estar provisto de medios de posicionamiento, que contribuyen a disponer el medio de obturación en una posición deseada en el aparato. Esto puede ser ventajoso ya que puede hacer que sea más fácil para un usuario hacer muescas y / o un corte en los miembros de obturación en una posición deseada.

- 25 De acuerdo con una realización ejemplarizante, la longitud del medio de obturación puede adaptarse para facilitar la obturación deseado, es decir, el medio de obturación pueden tener una longitud tal que sea fácil para un usuario posicionarlo en el aparato de tal manera que las barras del dispositivo y el borde de corte hagan contacto con el medio de obturación.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede hacia y desde la otra. El procedimiento comprende los pasos de

- 30 proporcionar un medio de obturación realizado de un material plásticamente deformable, comprendiendo el medio de obturación al menos un miembro de obturación que tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos;

disponer el medio de obturación en la manguera que se va a obturar de tal manera que una porción del medio de obturación se solapamiento con una porción correspondiente del medio de obturación;

- 35 engastar el medio de obturación contra la manguera por medio del citado aparato para obtener una obturación estanca contra la contaminación.

- 40 Como se ha mencionado más arriba, las mangueras que deben ser obturadas de manera libre de contaminación a menudo están provistas de componentes en sus extremos, tales como una bolsa para recoger líquido de muestra o un acoplamiento para conectar la manguera a un recipiente del cual se va a extraer una muestra.. Como regla general, los componentes tienen un tamaño mayor que el diámetro de la manguera y debido a estos componentes, por lo tanto, a menudo no es posible después montar un manguito completo alrededor de la manguera. Para obtener una obturación satisfactorio y libre de contaminación con el tipo de medio de obturación que está engastado contra la manguera que se debe obturar, también es importante que la dimensión del medio de obturación, por ejemplo un manguito, no sea demasiado grande en proporción con la manguera que se va a obturar. Esto significa que será difícil deslizar un manguito sobre la manguera con las dimensiones que sean apropiadas para la obturación satisfactoria de la manguera y moverlo a lo largo de la manguera, incluso si la manguera no tiene componentes en sus extremos.

- 50 Sin embargo, es posible aplicar a la manguera un medio de obturación que comprende al menos un miembro de obturación que comprende una abertura longitudinal, y, posteriormente, disponerlo de una manera solapada, incluso si la manguera tiene componentes en sus extremos. Y al aplicar el medio de obturación a la manguera desde el lateral de la manguera, es decir, en una dirección transversal a la dirección longitudinal de la manguera, no es necesario moverlo a lo largo de la manguera durante el montaje. Esto hace posible que un usuario aplique el medio de

- 5 obturación a la manguera y lo coloque en una posición deseada a lo largo de la manguera. Al disponer posteriormente el miembro de obturación con un solapamiento, se proporciona un medio de obturación que se aplica a la manguera de una manera apropiadamente ajustada y que, por lo tanto, permite una obturación libre de contaminación de la misma. Por lo tanto, es posible llevar a cabo los pasos del procedimiento anterior en rápida sucesión, es decir, el medio de obturación no tiene que estar dispuestos en la manguera o, posiblemente, almacenado con la manguera durante mucho tiempo antes de ser engastado contra la manguera. Como resultado, se reduce el riesgo de que aparezcan grietas por corrosión en el medio de obturación. Una ventaja adicional es que incluso si aparecieran grietas por corrosión en un medio de obturación, no es necesario desechar todo el producto, es decir, la manguera y sus componentes. Por el contrario, se puede aplicar otro medio de obturación no dañado a la manguera.
- 10 En una realización en la que el medio de obturación comprenden un miembro de obturación con una abertura longitudinal que se extiende entre sus lados, son las porciones del miembro de obturación las que se encuentran adyacentes a la abertura, en cada lado de la abertura, que se pueden proporcionar para que se solapen una con la otra cuando el miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.
- 15 De acuerdo con una realización ejemplar, el citado procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas comprende además
- proporcionar un medio de obturación que comprende dos miembros de obturación, cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos,
- disponer los respectivos miembros de obturación en la manguera que se va a obturar,
- 20 posicionar los miembros de obturación alrededor de la manguera de modo que las porciones de un primer miembro de obturación que bordean la citada abertura se solapen con las porciones correspondientes respectivas de un segundo miembro de obturación.
- 25 En una realización en la que el medio de obturación comprende dos miembros de obturación, los mismos pueden estar dispuestos alrededor de la manguera de tal manera que las porciones de uno de los miembros de obturación, adyacente a la abertura de ese miembro de obturación, se solapamiento con las porciones correspondientes del otro miembro de obturación, es decir con las porciones adyacentes a la abertura de ese miembro de obturación.
- De acuerdo con una realización ejemplarizante, el posicionamiento de los citados miembros de obturación comprende posicionar los miembros de obturación de tal manera que un borde de uno de los citados miembros de obturación se solapamiento con un borde de un miembro de obturación adyacente con una longitud que exceda el grosor del material de los citados miembros de obturación.
- 30 De acuerdo con una realización ejemplarizante en la que el medio de obturación comprende un miembro de obturación, el posicionamiento del citado miembro de obturación comprende posicionar el citado miembro de obturación de tal manera que un solapamiento abarque entre 1° y 30° de un círculo imaginario que circunscribe a la citada manguera, y más preferiblemente abarque entre 10° y 30° de un círculo imaginario que circunscribe a la citada manguera.
- 35 Se ha encontrado que es ventajoso posicionar el miembro de obturación o los miembros de obturación con un solapamiento como se ha descrito más arriba, ya que esto ofrece una obturación satisfactoria y libre de contaminación de la manguera.
- De acuerdo con una realización ejemplarizante, el citado procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con lo anterior comprende el uso de un medio de obturación como se ha descrito más arriba.
- 40 El procedimiento puede comprender además proporcionar un aparato para la obturación de la manguera hueca, comprendiendo dicho aparato dos mordazas, siendo al menos una de las mordazas amovible hacia y desde la otra mordaza y teniendo al menos una de las mordazas una barra que se extiende a lo largo de una línea recta y que tiene un extremo que se proyecta hacia la otra mordaza. Además, una de las mordazas del aparato puede estar provista de un medio de corte en forma de un borde de corte sustancialmente recto, que se proyecta en mayor medida que la citada al menos una barra. El procedimiento puede comprender además posicionar la manguera, con el medio de obturación dispuesto sobre la misma, entre las dos mordazas. Cuando se utiliza en el procedimiento un aparato como el que se ha descrito más arriba, esto resulta en una muesca en el medio de obturación y en la manguera, lo que fuerza al medio de obturación contra la manguera para obturar la misma, mientras que al mismo tiempo se proporciona una indicación de fractura en el medio de obturación y en la manguera.
- 45
- 50 De acuerdo con una realización ejemplarizante, el citado procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas comprende el uso de un aparato como se ha descrito más arriba con respecto a un segundo aspecto de la invención y un medio de obturación como se ha descrito más arriba con respecto a un primer aspecto de la invención.

De acuerdo con una primera realización de un cuarto aspecto de la presente invención, el medio de obturación realizado de un material plásticamente deformable para la obturación mecánica de mangueras huecas de material elástico por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra y que, cuando se mueven una hacia la otra, engastan el medio de obturación contra la manguera para proporcionar una obturación estanca a la misma. El medio de obturación comprenden al menos un miembro de obturación, que tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos para permitir que al menos un miembro de obturación se deslice sobre la manguera que se va a obturar.

En una segunda realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con la primera realización del cuarto aspecto, en el que el medio de obturación está configurado de tal manera que una porción del citado medio de obturación se solapa con una porción correspondiente del citado medio de obturación cuando el citado medio de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una tercera realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de la primera o segunda realización del cuarto aspecto, en el que el miembro de obturación está adaptado de tal manera que la porción del miembro de obturación que bordea la abertura del citado miembro de obturación se solapamiento con la correspondiente porción que bordea la citada abertura cuando el miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una cuarta realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones anteriores del cuarto aspecto, en el que una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura del citado miembro de obturación abarca entre 361° y 390° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación cuando el citado miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar, y más preferiblemente abarca entre 370° y 390° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación cuando el citado miembro de obturación está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una quinta realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de la primera o segunda realización del cuarto aspecto, en el que el medio de obturación comprende al menos dos miembros de obturación, cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos para permitir que los miembros de obturación se deslicen sobre la manguera que se va a obturar, estando adaptados los miembros de obturación de modo que las porciones de un primer miembro de obturación que bordean la abertura del citado miembro de obturación se solapen con las porciones correspondientes de un segundo miembro de obturación cuando los miembros de obturación están dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una sexta realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con la quinta realización del cuarto aspecto, en el que una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura de al menos uno de los citados miembros de obturación abarca entre 180° y 350° de un círculo que circunscribe los citados miembros de obturación, y más preferiblemente abarca entre 230° y 270° de un círculo que circunscribe los citados miembros de obturación.

En una séptima realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones quinta y sexta del cuarto aspecto, en el que al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de un medio de posicionamiento para posicionar los citados miembros de obturación en una posición deseada con relación de uno con el otro cuando está dispuesto alrededor de la manguera que debe ser sellada.

En una octava realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones quinta, sexta o séptima, en el que al menos uno de los citados miembros de obturación está provisto de una porción doblada, extendiéndose la porción doblada hacia fuera desde la superficie del miembro de obturación y estando configurada de tal manera que un borde alrededor de la citada abertura del citado segundo miembro de obturación se apoye contra la citada porción doblada cuando los citados miembros de obturación primero y segundo estén posicionados con el solapamiento deseado alrededor de la manguera que se va a obturar.

En una novena realización, se proporciona un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones quinta, sexta, séptima u octava, en la que los miembros de obturación están adaptados de tal manera que el citado solapamiento entre los miembros de obturación, cuando se disponen alrededor de la manguera que se va a obturar, tiene una longitud que excede el grosor del material de los citados miembros de obturación.

En un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona un kit para la obturación mecánica de mangueras huecas de material elástico. El kit comprende un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones primera a novena del cuarto aspecto de la presente invención y un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra y, cuando se mueve una hacia la otra, engastan el medio de obturación contra la manguera para lograr una obturación estanca a la contaminación de la misma, en el que al menos una de las mordazas del aparato tiene al menos una barra, que se proyecta hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas están moviéndose una hacia la otra, hace una muesca en el medio de obturación y en la

manguera para reforzar la obturación de la misma, así como la fijación del manguito en la manguera, y en el que al menos una de las mordazas tiene un medio de corte que se proyecta hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas se mueven una hacia la otra, hace una indicación de corte en el medio de obturación y en la manguera para permitir que la manguera se corte de una manera obturada.

5 En una primera realización de un sexto aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia la otra. El procedimiento que comprende los pasos de

10 proporcionar un medio de obturación realizado de un material plásticamente deformable, comprendiendo el medio de obturación al menos un miembro de obturación, que tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos;

disponer el medio de obturación en la manguera que se va a obturar de tal manera que una porción del medio de obturación se solapamiento con una porción correspondiente del medio de obturación;

engastar el medio de obturación contra la manguera por medio del citado aparato para una obturación estanca a la contaminación.

15 En una segunda realización del sexto aspecto, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con la primera realización del sexto aspecto, comprendiendo además el procedimiento

proporcionar un medio de obturación que comprende dos miembros de obturación, cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura que se extiende entre los citados extremos;

20 disponer los respectivos miembros de obturación en la manguera que se va a obturar;

posicionar los miembros de obturación alrededor de la manguera de modo que las porciones de un primer miembro de obturación que bordean la citada abertura se solapen con las porciones correspondientes respectivas de un segundo miembro de obturación.

25 De acuerdo con una tercera realización del sexto aspecto, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con la segunda realización del quinto aspecto, en el que el citado posicionamiento de los citados miembros de obturación comprende posicionar los miembros de obturación de tal manera que un borde de uno de los citados miembros de obturación se solapamiento con el borde de un miembro de obturación adyacente en una longitud que excede el grosor del material de los citados miembros de obturación.

30 De acuerdo con una cuarta realización del sexto aspecto, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones primera, segunda o tercera del sexto aspecto, en el que el citado medio de obturación es un medio de obturación de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones primera a novena del cuarto aspecto de la presente invención.

35 De acuerdo con una quinta realización del sexto aspecto, se proporciona un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones primera a cuarta del sexto aspecto, en el que el citado aparato y el citado medio de obturación son un aparato y un medio de obturación de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá con más detalle a continuación con el propósito de ejemplificación y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 las figuras 1a - 1d ilustran esquemáticamente un medio de obturación de acuerdo con la invención y cómo esto se puede disponer alrededor de una manguera que se va a obturar;

las figuras 2a - 2b muestran, en perspectiva y desde arriba, respectivamente, una manguera con un medio de obturación que está dispuesto en un aparato de engarce;

45 las figuras 3a - 3b muestran, en perspectiva y desde arriba, respectivamente, una manguera con un medio de obturación que está dispuesto en un aparato en la etapa final de obturación;

la figura 4 es una vista lateral de la manguera obturada, parcialmente cortada, en un estado después de la obturación;

las figuras 5a - 5b muestran una realización alternativa de dos miembros de obturación que forman un medio de obturación, estando provistos los miembros de obturación con un medio de posicionamiento;

las figuras 6a - 6c muestran una realización alternativa de dos miembros de obturación que forman un medio de obturación, estando provistos los miembros de obturación con un medio de posicionamiento de acuerdo con una realización alternativa;

5 las figuras 7a - 7b muestran una realización alternativa de dos miembros de obturación que forman un medio de obturación, estando provistos los miembros de obturación con un medio de posicionamiento de acuerdo con una realización alternativa adicional; y

las figuras 8a - 8c muestran una realización alternativa de un miembro de obturación que forma un medio de obturación.

Descripción de realizaciones ejemplarizantes

10 La figura 1a ilustra una realización ejemplarizante de la presente invención en forma de un medio de obturación 20 que consiste en dos miembros de obturación 4, 4', que en esta realización tienen la forma de dos manguitos cilíndricos. El medio de obturación 20 está destinado, por ejemplo, para la obturación mecánica, en una manera libre de contaminación, de las mangueras que se extienden, por ejemplo, entre los recipientes de proceso y el medio de transporte y los recipientes de recogida que están conectados a los mismos, de modo que este último, después de ser llenado con un sustrato desde el recipiente de proceso, se puede mover sin ningún riesgo de contaminación a un laboratorio o similar para el muestreo o análisis del sustrato. Por supuesto, el medio de obturación también se pueden usar en una serie de otras aplicaciones en las que los requisitos de buenas condiciones higiénicas y / o de entornos libres de contaminación y / o entornos de trabajo sean más o menos exigentes.

20 Los manguitos 4, 4' tienen cada uno una abertura 40, 40', que se extiende entre los lados cortos de cada manguito. Como se puede ver en la figura 1a, los manguitos 4, 4' están configurados de tal manera que su superficie cilíndrica conjunta cubra una porción que abarca más de 360°, es decir, no consiste en un único cilindro que se ha dividido, sino en dos cilindros originales y separados, a cada uno de los cuales se les ha cortado una porción con el fin de formar la abertura.

25 Los manguitos 4, 4' no necesitan tener la misma forma, lo que significa que es posible, por ejemplo, que la superficie cilíndrica del manguito 4 tenga una extensión mayor que la superficie cilíndrica del manguito 4', como se ve en la dirección circunferencial de las mangueras. Sin embargo, es importante que, en conjunto, tengan una extensión en la dirección circunferencial tal que, cuando estén dispuestos alrededor de una manguera que se va a obturar, se abarquen más de 360° para que se solapen uno con el otro.

30 Con referencia a las figuras 1b - 1d, el medio de obturación 20 se describirá a continuación cuando se use para obturar una manguera hueca de material elástico, por ejemplo caucho o plástico de la calidad apropiada.

35 La figura 1b muestra una manguera 2 en la que un manguito 4 se ha dispuesto alrededor de una porción de la circunferencia de la manguera. La manguera puede ser, por ejemplo, una manguera que se extiende entre un recipiente de proceso (no mostrado) y un recipiente de recogida (no mostrado). La figura 1c ilustra cómo se aplica un segundo manguito 4' a la manguera. El manguito 4' se aplica a un lado de la manguera situado en el lado opuesto al lado en el que se ha aplicado el manguito 4. Los manguitos 4, 4' se mueven a continuación a la posición que se muestra en la figura 1d, es decir, uno opuesto al otro y, por lo tanto, rodeando la manguera. Como se puede ver en la figura 1d, los manguitos 4, 4' se solapan. Este solapamiento se proporciona en ambos lados de las aberturas 40, 40' de los manguitos, como se ve mejor en la figura 1c. Por esto se entiende que la porción 54 que bordea la abertura 40' del manguito 4' se solapa con la porción 55 del manguito 4 y la porción 54' del manguito 4', que se está opuesta a la porción 54, se solapa con la porción 55' del manguito 4. Después de que los manguitos 4, 4' se hayan aplicado a la manguera 2 como se ha descrito más arriba, se pueden engastar contra la manguera que se va a obturar. En la figura 4 se muestra un ejemplo de la manguera y los manguitos 4, 4' después del engaste.

45 El solapamiento entre los manguitos 4, 4' puede variar. Sin embargo, para obtener una obturación satisfactorio de la manguera hueca 2, deben solaparse uno al otro en una longitud que no sea menor que el grosor del material de las mangueras. Esto significa que la distancia con la que la porción 54 se solapa a la porción 55 debe ser al menos igual al grosor del material de los manguitos 4, 4', lo cual es cierto también para la distancia con la que la porción 54' se solapa a la porción 55'. Los manguitos no deben solaparse uno con el otro de manera que haya una capa, en algún lugar a lo largo del manguito, en el que las mangueras se solapen más de una vez.

50 Una realización alternativa de los manguitos del medio de obturación 20 se muestra en las figuras 5a y 5b, que ilustran dos manguitos 44, 44'. Los manguitos 44, 44' están diseñados sustancialmente de la misma manera que los manguitos 4, 4', pero están provistos de un medio de posicionamiento 45, 45', lo que facilita al usuario posicionar los manguitos con el solapamiento deseado alrededor de una manguera 2. En esta realización, los medios de posicionamiento tienen la forma de dos porciones 46, 46', que se extienden ligeramente hacia fuera desde la superficie cilíndrica de los respectivos manguitos 44, 44'. Estas porciones 46, 46' se han creado al cortar las superficies cilíndricas de los manguitos respectivos y a continuación doblando las porciones 46, 46' para que se extiendan hacia

55

afuera en ángulo con respecto a las superficies cilíndricas. En la aplicación que se muestra en la figura 5b, esto permite que una porción de borde 47, 47' del otro manguito opuesto se apoye contra la citada porción doblada. Cuando una porción de borde 47, 47' se apoya contra el borde doblado 46, 46', los manguitos ya no se pueden mover uno hacia el otro y esto sirve como una indicación para el usuario de que los manguitos están posicionados con precisión alrededor de la manguera 2 (que no se muestra en la figura 5b), es decir, que las mangueras están posicionadas con un solapamiento deseado entre las porciones de borde 54, 54', 55, 55' de los manguitos respectivos.

Una realización alternativa adicional de los manguitos del medio de obturación 20 se muestra en las figuras 6a - 6c, que ilustran dos manguitos 64, 64'. Los manguitos 64, 64' están diseñados sustancialmente de la misma manera que los manguitos 4, 4', 44, 44', pero están provistos de una realización alternativa de medios de posicionamiento, lo que facilita al usuario el posicionamiento de los manguitos con el solapamiento deseado alrededor de una manguera 2. En esta realización, los medios de posicionamiento tienen la forma de una porción 66, que se extiende como una solapa ligeramente hacia adentro desde la superficie cilíndrica de uno de los manguitos 64. La porción 66 ha sido creada cortando ranuras 67 en la superficie cilíndrica del citado manguito y a continuación doblando la porción 66 para que se extienda hacia adentro formando un ángulo con respecto a la superficie cilíndrica. En la aplicación que se muestra en perspectiva en la figura 6b y en sección transversal en la figura 6c, esto permite que una porción del borde 68 del otro manguito opuesto 64' se ponga en contacto contra la citada porción doblada. Cuando una porción de borde 68 se apoya contra el borde doblado 66, los manguitos ya no pueden moverse más uno hacia el otro y esto sirve como una indicación para el usuario de que los manguitos están posicionados con precisión alrededor de la manguera 2 (que no se muestra en las figuras 6b y 6c), es decir, que los manguitos están posicionados con un solapamiento deseado entre las porciones de borde 54, 54', 55, 55' de los manguitos respectivos. Además, la cooperación entre la porción 66 y la porción de borde 68 contribuye a fijar los manguitos en las posiciones relativas deseadas una vez que se han posicionado alrededor de una manguera que se va a obturar. En la realización que se muestra, solamente el manguito 64 está provisto de un medio de posicionamiento 66, pero es posible proporcionar ambos manguitos 64, 64' con medios de posicionamiento 66, de modo que una porción de borde de ambos manguitos, cuando está posicionada con precisión, se lleva a apoyarse contra una porción del otro manguito.

Una realización alternativa adicional de los manguitos del medio de obturación 20 se muestra en las figuras 7a y 7b, que ilustran dos manguitos 74, 74'. Los manguitos 74, 74' están diseñados sustancialmente de la misma manera que los manguitos 4, 4', 44, 44', 64, 64', pero se han provisto con una realización alternativa de los medios de posicionamiento, lo que facilita al usuario posicionar los manguitos con el solapamiento deseado alrededor de una manguera 2. En la realización que se muestra en la figura 7a, los medios de posicionamiento tienen la forma de una porción 76 de un primer manguito y una porción 76' de un segundo manguito. Estas dos porciones tienen una forma tal que la porción 76 se puede insertar en la porción 76', solapando así a esta última. Las dos porciones 76, 76' se han formado a partir del material de los respectivos manguitos que no están destinados a estar en contacto con la manguera que se va a obturar doblándolos de la manera deseada. De este modo, las porciones 76, 76' están dispuestas en una porción de borde de la superficie cilíndrica de los manguitos respectivos 74, 74' en la proximidad de la abertura longitudinal del manguito y radialmente fuera de la superficie cilíndrica del manguito.

En uso, uno de los manguitos está dispuesto adecuadamente alrededor de la manguera que se va a obturar y el otro manguito se mueve a lo largo de la manguera hasta que los manguitos se encuentren situados uno frente al otro con las porciones 76, 76' en contacto una con la otra, como se muestra en la ilustración inferior de la figura 7a. Debido al diseño de las porciones 76, 76', los medios de posicionamiento de los dos manguitos están dispuestos de manera que se solapen mutuamente, al igual que las porciones 54, 55 de los dos manguitos cuando los dos medios de posicionamiento 76, 76' se ponen en contacto uno con el otro. Este diseño de las porciones 76, 76' es tal que los manguitos solamente se pueden separar uno del otro separándolos a lo largo de la extensión axial de la manguera y esto también contribuye a fijar los manguitos en las posiciones relativas deseadas una vez que se hayan posicionado alrededor de una manguera que se va a obturar.

De acuerdo con una realización alternativa adicional, como se muestra en la figura 7b, cada manguito está provisto de dos medios de posicionamiento 76, 76'. Los dos medios de posicionamiento de un manguito están dispuestos en las porciones de borde de la superficie cilíndrica del manguito, es decir, en un lado respectivo de la abertura longitudinal del manguito. Estos manguitos y medios de posicionamiento tienen el mismo diseño general que el que se muestra en la figura 7a. Otra realización alternativa adicional del medio de obturación 20 se desvela en las figuras 8a - 8c. En esta realización, el medio de obturación 20 consisten en un miembro de obturación 84, que tiene la forma de un manguito cilíndrico. El manguito 84 tiene una abertura 40, que se extiende entre los lados cortos del manguito. Como se puede ver en la figura 8a, el manguito 84 está configurado de tal manera que su superficie cilíndrica cubre una porción que abarca más de 360°, por ejemplo entre 361° y 390°. Por lo tanto, las porciones 94, 95 que están provistas adyacentes a la abertura 40 se solapan una con la otra cuando el manguito está en una condición no afectada.

El manguito 84 está realizado de un material apropiado que permite que las porciones 94, 95 adyacentes a la abertura 40 se doblen separándose una de la otra, como se muestra en la figura 8b. Esto permite que el manguito 84 se coloque alrededor de la manguera 2 que se va a obturar. Una vez que el manguito se ha posicionado alrededor de la

manguera, el manguito 84 puede volver a su condición no forzada en la que las porciones 94, 95 se solapan una con la otra.

Las dimensiones de los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 dependen de las dimensiones de la manguera 2 que se va a obturar. Sin embargo, debido a una cierta flexibilidad inherente en las mangueras, no es necesario que coincidan exactamente con el tamaño de la manguera. En su lugar, es concebible que el radio regular del manguito sea menor que el de la manguera, siempre que sea posible estirar el manguito para permitir su aplicación a la manguera durante el uso.

El grosor del material de los manguitos depende de la aplicación actual, es decir, el grosor del material se adapta a la rigidez de la manguera y a la resistencia del manguito para garantizar que el manguito pueda soportar la presión de la manguera para la cual está dispuesto para obturarla sin ser deformado, lo que podría hacer que se abriese. El grosor del material puede estar adecuadamente en el intervalo de 0,25 mm - 1 mm. La longitud de los manguitos está adaptada al coeficiente de fricción entre la manguera y los manguitos para evitar que el manguito se caiga cuando se enrosca contra la manguera. La longitud es preferiblemente dos o más múltiplos del diámetro de la manguera 2, lo que a su vez, para ciertas aplicaciones, está en el intervalo de 3 mm - 40 mm.

Los manguitos pueden estar realizados adecuadamente de un material plásticamente deformable apropiado, por ejemplo, plástico o metal, teniendo propiedades plásticas adecuadas. Tales metales pueden ser, por ejemplo, latón, titanio, cobre, aluminio o aleaciones de los mismos.

En las figuras 2a - 3b se muestra un dispositivo para obturar, por ejemplo engastando los medios de obturación para mangueras huecas de acuerdo con un aspecto de la presente invención. El propio aparato 1 puede tener la forma de un par de pinzas manuales 5 que tienen una pata fija y una pata amovible 6 y 7 y al menos dos mordazas 8 y 9, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra. Cuando muevan las mordazas 8, 9 una hacia la otra presionando manualmente las patas 6, 7 juntas y utilizando un medio de accionamiento 10, que se describirá a continuación, las manguitos 4,4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 estarán engastadas contra la manguera 2, obturando ajustadamente la misma.

Más específicamente, como se ve mejor en la figura 2b, al menos una de las mordazas 8 o 9, en este caso la mordaza 8, tiene al menos una barra 11 que se proyecta hacia la otra mordaza 9 u 8, en este caso la mordaza 9. En el movimiento que se ha descrito más arriba de las mordazas 8, 9 una con la otra, esta barra 11 produce una muesca marcada 12 en los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y en la manguera 2. En la realización preferida, hay esencialmente dos barras de este tipo 11, que están posicionadas sustancialmente en paralelo a una distancia de una con la otra y se extienden entren sustancialmente en sentido transversal a la dirección longitudinal de los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84. Las barras son preferiblemente rectas y forman dos muescas 12 sustancialmente transversales en los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y en la manguera 2 para reforzar la obturación de la misma, así como la fijación de los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 en la manguera 2. Si se desea y si es adecuado, por supuesto puede haber más de dos de esas barras 11 o barras que se posicionan / forman de manera diferente sobre la citada mordaza 8.

Además, al menos una de las mordazas 8 o 9, también en este caso la mordaza 8, tiene un medio de corte 13 que se proyecta hacia la otra mordaza 9 u 8. Cuando las mordazas 8, 9 se mueven una hacia la otra de la manera que se ha descrito, este medio de corte 13 hace una indicación de corte 14 en los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y en la manguera 2 para permitir que el manguito y la manguera se puedan cortar de forma obturada.

En la realización que se muestra, el medio de corte 13 está formado preferiblemente como un borde de corte sustancialmente recto 15. El borde de corte se extiende sustancialmente en sentido transversal a la dirección longitudinal de los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y, por lo tanto, realiza una indicación de corte sustancialmente transversal 14 en los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y en la manguera 2. El borde de corte 15 sobresale en mayor medida que las barras 11 y coopera adecuadamente con un rebaje recto y opuesto 16 en la mordaza opuesta, en este caso la mordaza 9. La profundidad, anchura y forma del rebaje 16 puede variar, y el rebaje se adapta adecuadamente a la forma del borde de corte 15 y a las cualidades del material de la manguera 2 y los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84. En ciertas aplicaciones, el rebaje 16 puede ser omitido, si se requiere o se desea.

Preferiblemente, el borde de corte 15 está situado sustancialmente a medio camino entre las barras 11, si son dos en número. Si hay más barras 11, el borde de corte 15 se posiciona adecuadamente a mitad de camino entre dos barras adyacentes, preferiblemente las más cercanas al centro. En una aplicación determinada, por supuesto, también es posible posicionar el borde de corte 15 en el exterior o en un lado de la barra o de las barras 11.

La indicación de corte 14 que se ha mencionado más arriba es preferiblemente tal que los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y la manguera 2 no se cortan ni se rompen directamente cuando se obturan con el aparato 1, sino después en un momento opcional. A continuación los manguitos 4,4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y la manguera 2 son separados a lo largo de la indicación de corte 14 por flexión manual o mecánica hacia adelante y hacia atrás,

hasta que las mangueras se dividen por rotura por fatiga. Un ejemplo de una manguera 2 engastada pero aún no cortada con manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 se muestra en la figura 4.

Naturalmente, nada impide que los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y la manguera 2 se separen a lo largo de la indicación de corte 14 directamente en relación con la obturación real.

5 Para fijar los manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 y la manguera 2 en la posición prevista entre las mordazas 8 y 9 en el aparato 1 cuando se realiza la obturación, al menos una de las mordazas 8 o 9, en este caso la mordaza 9, tiene un accesorio 17. El accesorio fija y soporta la manguera 2 y el manguito 4 lateralmente, horizontal y verticalmente y se pueden formar de una manera opcional.

10 Por razones prácticas y otras, en la realización que se ha revelado y descrito, las barras 11 y el borde de corte 15 están dispuestos en una de las mordazas 8 o 9, en este caso la mordaza 8, y el accesorio 17 en la otra mordaza opuesta 9 o 8, en este caso la mordaza 9. Las barras 11, el borde de corte 15 y el accesorio 17 pueden montarse en la mordaza asociada con la ayuda de medios de fijación adecuados, que no se muestran. Alternativamente, uno / algunos o todos estos componentes se pueden hacer en una sola pieza con la mordaza asociada. En el caso mostrado, las barras 11 y el borde de corte 15 están realizados en una sola pieza con la mordaza asociada, mientras que el accesorio 17 está montado sobre la mordaza asociada.

15 En la realización preferida, la mordaza 8 provista de las barras 11 y el borde de corte 15 tiene adecuadamente la forma de un troquel, que está montada de manera fija en el aparato 1 con la ayuda de medios de unión (no mostrados). De manera correspondiente, la mordaza 9 provista con el accesorio 17 tiene la forma de un punzón. Este punzón se monta de forma deslizante (no mostrada) en el aparato 1 y se puede accionar mediante el medio de accionamiento 10 que se ha mencionado más arriba. El medio de accionamiento 10 consiste adecuadamente de un mecanismo de engranaje generalmente designado como 18, que puede ser un mecanismo excéntrico o similar. y que está conectado adecuadamente y es accionable por medio de la pata amovible 7 del par de pinzas 5.

20 La invención no se limita, por supuesto, a las realizaciones que se han descrito más arriba y se muestran en los dibujos, y se puede modificar de muchas maneras diferentes dentro del alcance de la protección de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

25 Las manguitos 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84 no necesariamente tienen que tener la forma de mangueras sustancialmente cilíndricas, sino que también son concebibles otras formas. Es posible, por ejemplo, usar mangueras que sean ovaladas, cuadradas, octogonales, etc.

30 Los medios de posicionamiento adaptados para garantizar un solapamiento deseado entre los manguitos no necesitan tener las formas que se han descrito más arriba, sino que pueden estar provistos de formas alternativas. Es concebible, por ejemplo, tener otras formas que las que se han descrito más arriba de aletas o patillas contra las cuales se pueda apoyar una porción del borde del segundo manguito. También es concebible tener medios de posicionamiento de otros diseños, que se basan en el mismo concepto que se muestra en las figuras 7a y 7b.

35 Al variar el diámetro y el grosor del material de los medios de obturación, así como el diseño del aparato que engasta los medios de obturación, la idea inventiva se puede utilizar para mangueras de diferentes diámetros y grosores de material. Esto es una ventaja, ya que se utilizan mangueras diferentes para diferentes aplicaciones en las que es deseable una obturación libre de contaminación.

40 El aparato 1 no necesita, por ejemplo, ser un par de pinzas que se puedan operar manualmente, sino que puede ser una herramienta separada o una herramienta que está incluida en una máquina y se acciona de forma eléctrica, neumática, hidráulica, etc. de acuerdo con las necesidades y los deseos. Las mordazas 8, 9 con los componentes asociados (barras 11, borde de corte 15 y accesorio 17) pueden unirse al aparato 1 de manera reemplazable y coincidir con el tamaño de la manguera 2 y el manguito 4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74' y / o ser mutuamente intercambiables.

45 En otra realización, el borde de corte se puede fijar de manera pivotante a la herramienta y / o a la mordaza. La herramienta o la mordaza pueden tener una ranura en la cual el borde de corte se puede mover para estar en línea con la mordaza o extenderse más allá de la misma para realizar la función de corte como se ha descrito más arriba.

50 La longitud del solapamiento de los miembros de obturación puede variar dentro de un intervalo relativamente grande. Los factores que son importantes para determinar qué solapamiento es deseable son, por ejemplo, que los medios de obturación deben ser fáciles de montar por el usuario y que deben proporcionar un solapamiento que sea lo suficientemente grande como para garantizar que se obtenga una obturación libre de contaminación. Por ejemplo, es posible que el solapamiento varíe entre unos pocos grados de un círculo imaginario circunscribiendo el medio de obturación y hasta el doble del grosor del material de la manguera que se va a obturar. El grosor del material de las mangueras en ciertos tipos de aplicaciones generalmente puede estar en el intervalo de 0,5 mm a 5 mm.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende una manguera hueca de material elástico que tiene un primer extremo conectado a un primer componente y un segundo extremo conectado a un segundo componente y un medio de obturación realizado de un material plásticamente deformable para la obturación mecánica de la citada manguera hueca (2) de material elástico por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra y que, al acercarse una a la otra, engastan los medios de obturación (20) contra la manguera (2) para lograr una obturación estanca a la contaminación de la misma, en el que los medios de obturación (20) comprenden al menos un miembro de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84), que tiene dos extremos opuestos y una abertura (40, 40') que se extiende entre los citados extremos, en el que los medios de obturación (20) están dispuestos alrededor de una porción de la citada manguera hueca, **caracterizado en que** los medios de obturación (20) están configurados de tal manera que una porción (54, 54'; 55, 55'; 94, 95) de los citados medios de obturación (20) se solapa a una porción correspondiente (54, 54'; 55, 55'; 94, 95) de los citados medios de obturación (20) cuando los citados medios de obturación (20) están dispuestos alrededor de la manguera que se va a obturar.
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos uno de los citados componentes es una bolsa para recoger líquido de muestra o un acoplamiento para conectar la manguera a un recipiente del que se toma una muestra.
3. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el miembro de obturación (84) está adaptado de tal manera que la porción (94) del miembro de obturación (84) que bordea la abertura (40) del citado miembro de obturación se solapa con la porción correspondiente (95) que bordea la citada abertura (40).
4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura (40) del citado miembro de obturación (84) abarca entre 361° y 390° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación cuando el citado miembro de obturación (84) está dispuesto alrededor de la manguera que se va a obturar, y más preferiblemente abarca entre 370° y 390° de un círculo que circunscribe el citado miembro de obturación.
5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el medio de obturación (20) comprenden al menos dos miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'), cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura (40, 40') que se extiende entre los citados extremos, los miembros de obturación están adaptados de manera que las porciones (54, 54') de un primer miembro de obturación (4; 44; 64, 74) que bordean la abertura del citado miembro de obturación se solapan con las porciones correspondientes (55, 55') de un segundo miembro de obturación (4; 44; 64, 74).
6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que una superficie que se extiende entre un primer lado y un segundo lado de la citada abertura (40, 40') de al menos uno de los citados miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74') abarca entre 180° y 350° de un círculo que circunscribe los citados miembros de obturación, y más preferiblemente abarca entre 230° y 270° de un círculo que circunscribe los citados miembros de obturación.
7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que al menos uno de los citados miembros de obturación (44, 44'; 64, 64'; 74, 74') está provisto de medios de posicionamiento (45, 45'; 66; 76, 76') para posicionar los citados miembros de obturación (44, 44'; 64, 64'; 74, 74') en una posición deseada de uno en relación con el otro cuando se disponen alrededor de la manguera que se va a obturar.
8. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que al menos uno de los citados miembros de obturación (44) está provisto de una porción doblada (46, 46'), extendiéndose la porción doblada hacia fuera desde la superficie del miembro de obturación y estando configurada de tal manera que un borde (47, 47') alrededor de la citada abertura del citado segundo miembro de obturación (44') se apoye contra la citada porción doblada cuando los citados miembros de obturación primero y segundo (44, 44') están posicionados con el solapamiento deseado alrededor de la manguera (2) que se va a obturar.
9. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que los miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74') están adaptados de tal manera que el citado solapamiento entre los miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'), tiene una longitud que excede el grosor del material de los citados miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74').
10. Un kit que comprende un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9 y un aparato que tiene al menos dos mordazas (8, 9), al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra y que, cuando se mueven una hacia la otra, engastan el medio de obturación (20) contra la manguera (2) para la obturación estanca a la contaminación de la misma, en el que al menos una de las mordazas (8 o 9) del aparato

- 5 tiene al menos una barra (11), que sobresale hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas (8, 9) se mueven una hacia la otra, hace una muesca (12) en el medio de obturación (20) y en la manguera (2) para reforzar la obturación de los mismos, así como la fijación del manguito en la manguera, y en el que al menos una de las mordazas tiene un medio de corte (13), que se proyecta hacia la otra mordaza y que, cuando las mordazas (8, 9) se mueven una hacia la otra, hacen una indicación de corte (14) en el medio de obturación (20) y en la manguera (2) para permitir que la manguera se corte de una manera obturada.
- 10 11. Un procedimiento para la obturación mecánica de una manguera hueca cuyo primer extremo está conectado a un primer componente y un segundo extremo está conectado a un segundo componente, por medio de un aparato que tiene al menos dos mordazas, al menos una de las cuales se puede mover hacia y desde la otra, que comprende los pasos de
- 15 proporcionar un medio de obturación (20) realizado de un material plásticamente deformable, comprendiendo el medio de obturación al menos un miembro de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'; 84), que tiene dos extremos opuestos y una abertura (40, 40') que se extiende entre los citados extremos;
- aplicar el medio de obturación a la manguera en una dirección transversal a la dirección longitudinal de la manguera que se va a obturar, de tal manera que una porción (54, 54'; 55, 55'; 94, 95) del medio de obturación (20) se solapa con una porción correspondiente (54, 54'; 55, 55'; 94, 95) del medio de obturación (20);
- engastar el medio de obturación (20) contra la manguera por medio del citado aparato para una obturación estanca a la contaminación.
- 20 12. Un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende, además
- proporcionar un medio de obturación (20) que comprende dos miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74'), cada uno de los cuales tiene dos extremos opuestos y una abertura (40, 40') que se extiende entre los citados extremos;
- 25 disponer los miembros de obturación respectivos (4, 4'; 44, 44', 64, 64'; 74, 74') en la manguera (2) que se va a obturar;
- posicionar los miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74') alrededor de la manguera de manera que las porciones (54, 54') de un primer miembro de obturación (4'; 44'; 64'; 74') que bordean la citada abertura se solapen con las porciones correspondientes respectivas (55, 55') de un segundo miembro de obturación (4; 44; 64, 74).
- 30 13. Un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el citado posicionamiento de los citados miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74') comprende posicionar los miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74') de manera que un borde (54, 54') de uno de los citados miembros de obturación (4'; 44'; 64'; 74') se solape con un borde (55, 55') de un miembro de obturación adyacente (4; 44; 64; 74) en una longitud que exceda el grosor del material de los citados miembros de obturación (4, 4'; 44, 44'; 64, 64'; 74, 74').
- 35 14. Un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que comprende además formar una indicación de corte en el citado medio de obturación por medio del citado aparato.
- 40 15. Un procedimiento para la obturación mecánica de mangueras huecas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que el citado aparato y el citado dispositivo son un aparato y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10.

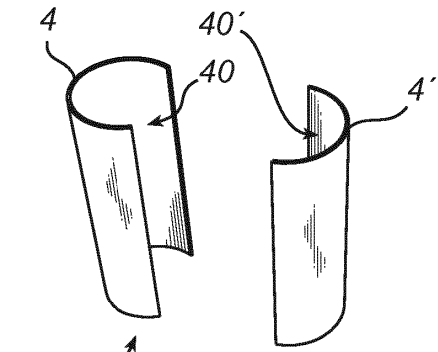


Fig. 1a

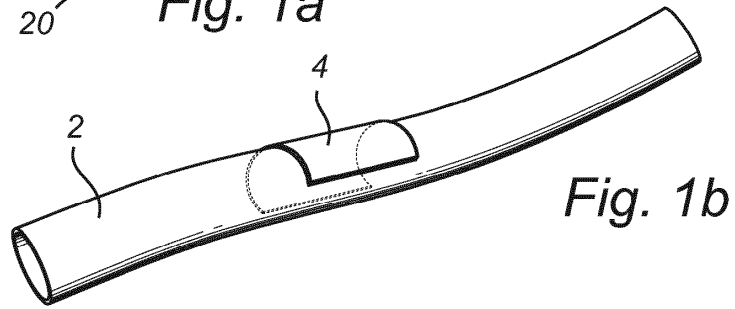


Fig. 1b

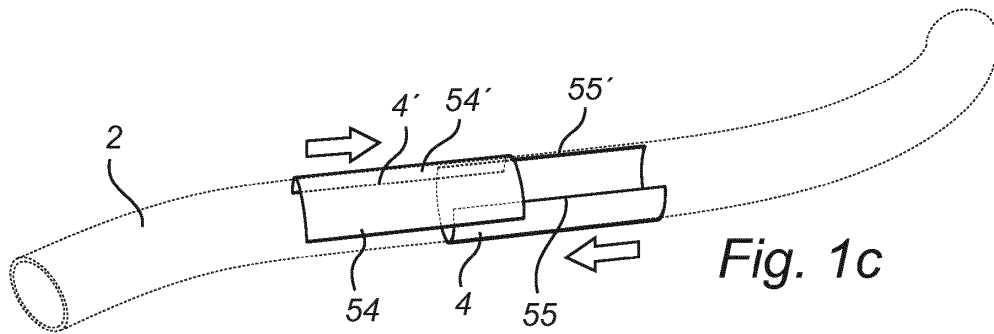


Fig. 1c

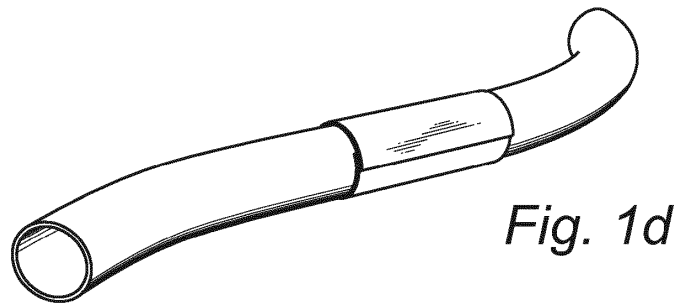


Fig. 1d

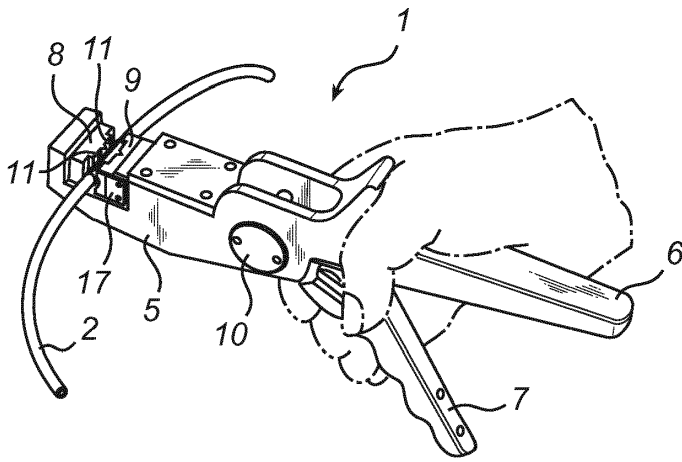


Fig. 2a

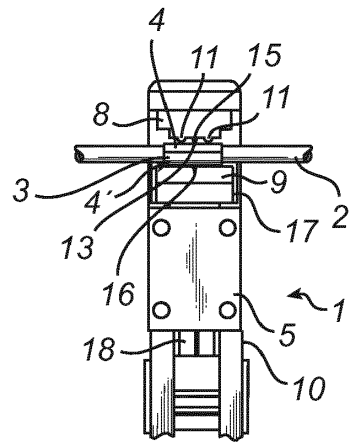


Fig. 2b

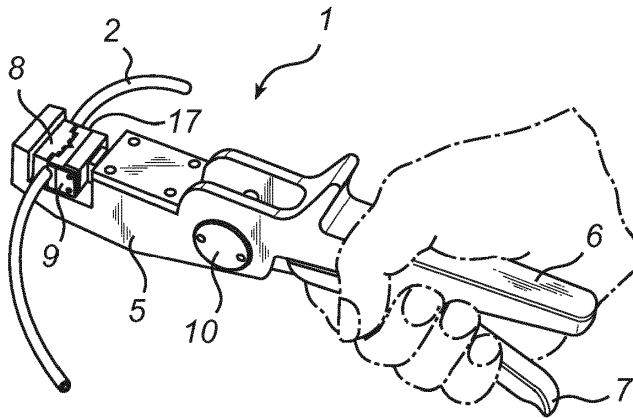


Fig. 3a

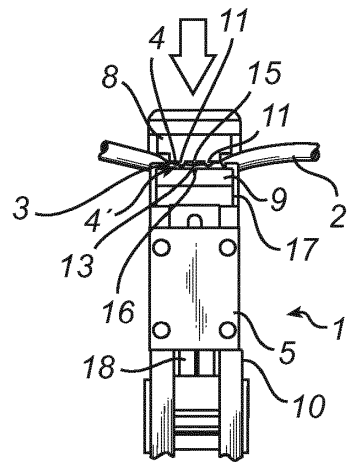


Fig. 3b

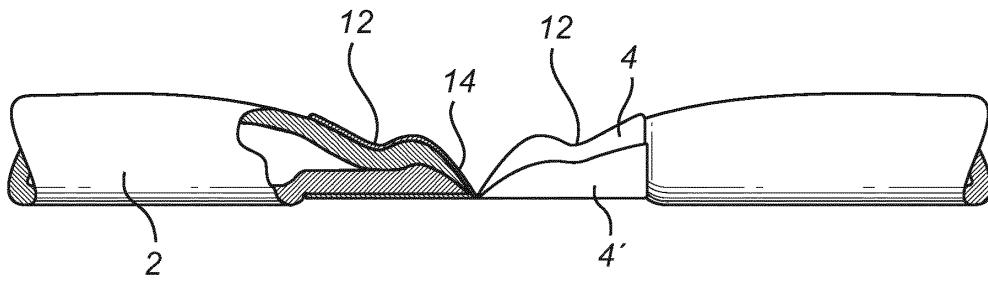


Fig. 4

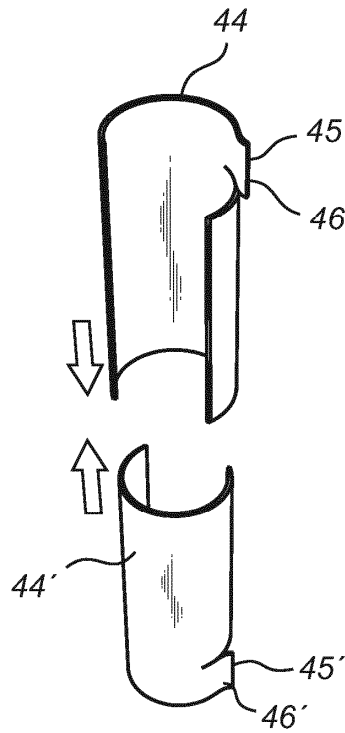


Fig. 5a

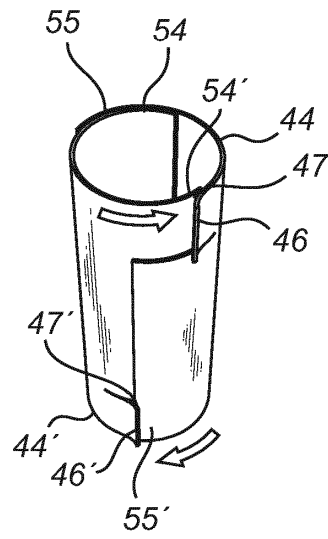
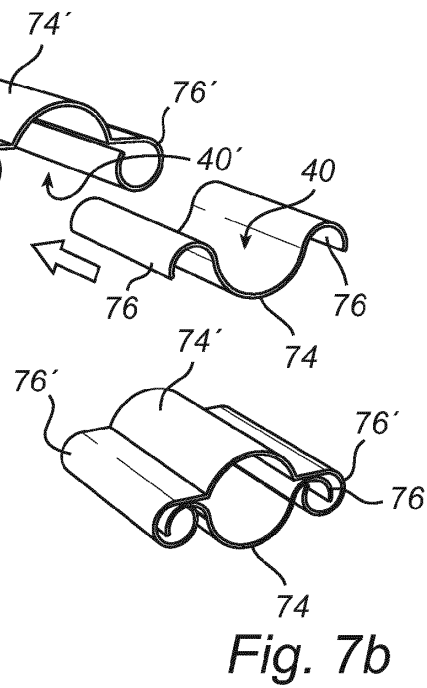
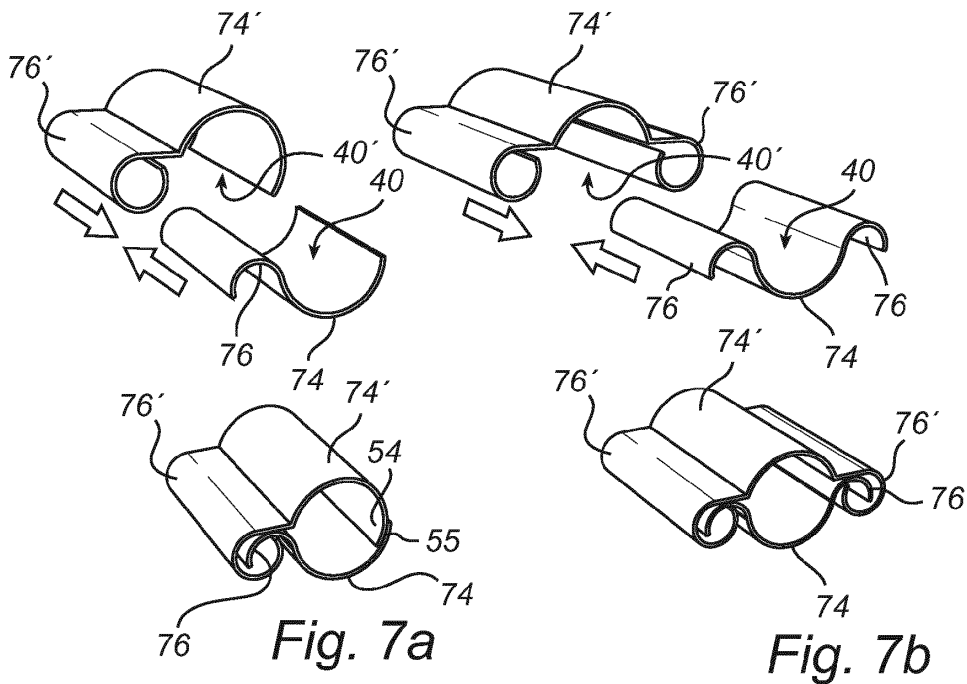
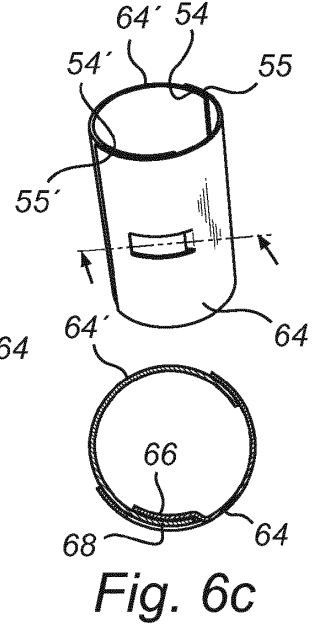
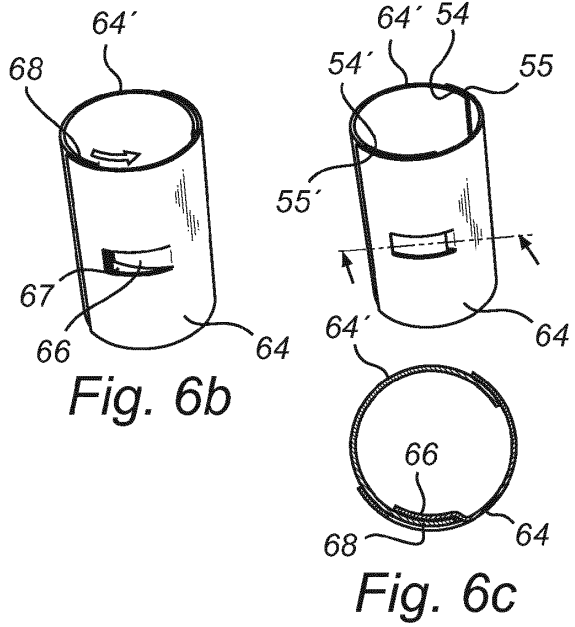
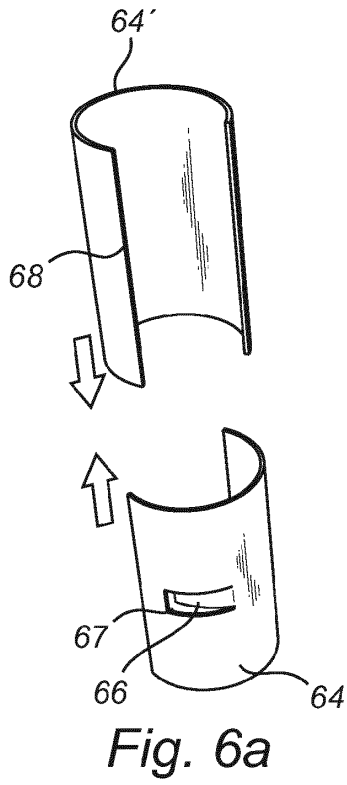


Fig. 5b



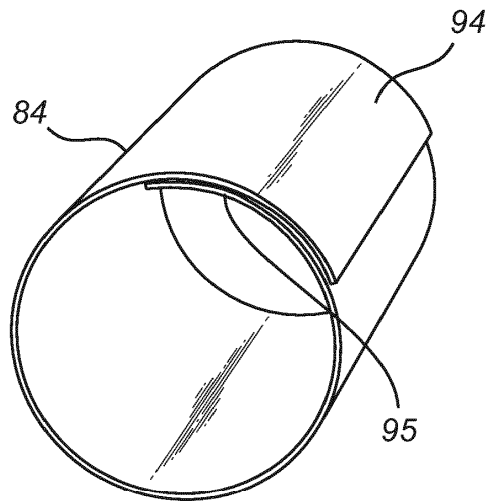


Fig. 8a

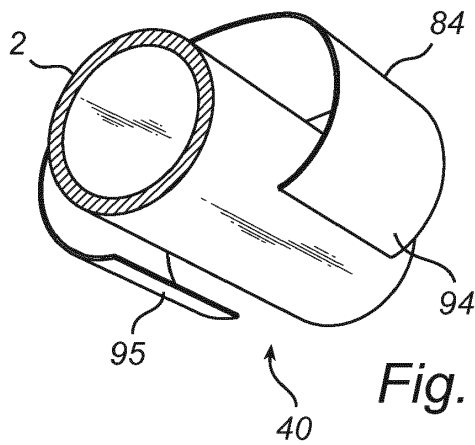


Fig. 8b

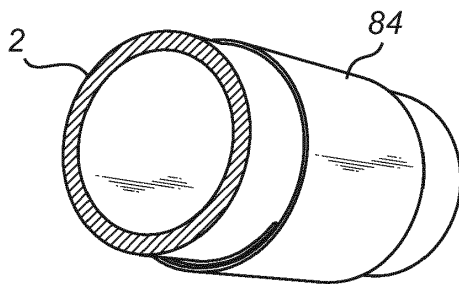


Fig. 8c