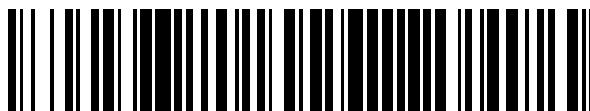


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 167**

51 Int. Cl.:

F16L 33/01 (2006.01)

F16L 33/207 (2006.01)

F16L 33/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2011 E 11156005 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2492570**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una manguera con conector de manguera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2015

73 Titular/es:

ELAFLEX - GUMMI EHLERS GMBH (100.0%)
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

AEHLE, ACHIM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 549 167 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

Procedimiento para la fabricación de una manguera con conector de manguera

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una disposición, la cual presenta:

- a) una manguera con una cubierta exterior y un revestimiento interior,
- 5 b) un conector de manguera, que está unido de tal manera con una zona de extremo de la manguera, que el revestimiento interior reviste el interior del conector de la manguera.

La invención se refiere además, a una disposición que puede obtenerse a partir del procedimiento.

10 En el caso del transporte de productos con capacidad de flujo, se establecen unas exigencias altas por ejemplo, en la industria farmacéutica o cosmética o en la industria alimentaria, en lo que a limpieza se refiere. Los materiales que entran en contacto con el producto tienen que ser completamente inertes frente al producto y presentar dado el caso una correspondiente certificación. Los materiales habituales para este uso previsto son por ejemplo, fluoropolímeros certificados como PTFE y aceros finos. Normalmente son propensos a ensuciamientos y con ello problemáticos, los lugares de conexión o de junta, por ejemplo, en la zona de conectores de manguera, en los que se usan diferentes materiales. En el caso de los conectores de manguera se persigue normalmente revestir éstos en la mayor medida posible mediante una capa interior de la manguera (denominada también como revestimiento interior) y evitar de esta manera en la medida de lo posible fisuras y lugares de junta. Según el documento EP 1 540 231 A1 se conocen diferentes configuraciones de una disposición de manguera y conector de manguera. Se usa en estos casos una manguera de varias capas con un revestimiento interior, en la que las capas de manguera individuales están dispuestas libremente unas sobre otras y no unidas entre sí.

15 Los documentos US 2011/0006515 A1, US 2006/0163871 A1, GB 810400 A, EP 0 292 165 A2, US 2005/0287326 A1 y WO 2010/101872 A1 divulgan mangueras revestidas con revestimientos interiores de PTFE y correspondientes conectores de manguera.

20 La invención se basa en la tarea de poner a disposición una disposición del tipo mencionado inicialmente, así como un procedimiento para su producción, que permita un transporte seguro de productos con capacidad de flujo sin el riesgo del ensuciamiento y que pueda fabricarse de manera sencilla y económica con diferentes longitudes de manguera.

25 El procedimiento según la invención para la fabricación de una disposición de este tipo presenta los siguientes pasos:

- 30 a) puesta a disposición de una manguera con una cubierta exterior y un revestimiento interior, que forman una unión producida mediante extrusión conjunta; y de un conector de manguera adecuado,
- b) separación de la unión entre la cubierta exterior y el revestimiento interior de la manguera en una zona de extremo de la manguera a razón de una longitud, que se corresponde a la suma de las longitudes previstas de la primera y de la segunda zona de extremo de la manguera,
- 35 c) puesta al descubierto del revestimiento interior mediante la separación de la cubierta exterior y capas interiores dado el caso existentes entre la cubierta exterior y el revestimiento interior para la producción de la segunda zona de extremo de la manguera, en la que el revestimiento interior queda al descubierto,
- d) colocación del conector de manguera de tal manera, que el tubo de empalme se introduce en la bolsa formada de la primera zona de extremo de la manguera,
- 40 e) adaptación en la forma del revestimiento interior a la superficie de sellado dirigida en dirección axial del conector de la manguera.

A continuación, se explican algunos de los conceptos usados en el marco de la invención.

45 La cubierta exterior de una manguera es su zona dirigida radialmente hacia el exterior y sirve normalmente para el establecimiento de una resistencia mecánica suficiente, así como de una estabilidad frente a las influencias del entorno. Esta cubierta exterior puede consistir según la invención preferiblemente en un caucho como por ejemplo, goma.

50 El revestimiento interior, denominado también como capa interior o alma interior de la manguera, por norma no contribuye en nada o solo lo hace en una pequeña medida, a la resistencia mecánica de la manguera, y está destinado en primer lugar a que no se produzcan ningún tipo de acciones recíprocas no deseadas entre el material del revestimiento interior y los productos transportados. En el marco de la invención, el revestimiento interior consiste preferiblemente en un fluoropolímero certificado, como por ejemplo, PTFE, previsto para el uso previsto.

En el marco de la invención pueden proporcionarse capas interiores entre la cubierta exterior y el revestimiento

interior, que mejoran preferiblemente las propiedades mecánicas de manguera, como por ejemplo, resistencia a la presión y/o al vacío y/o resistencia al pandeo. En el caso de estas capas interiores puede tratarse por ejemplo, de trenzados reforzados de metal o de material plástico. También es posible la configuración de estas capas interiores a modo de un muelle en espiral. Las capas interiores pueden estar unidas de manera fija con la cubierta exterior, pueden coextrusionarse por ejemplo, correspondientes trenzados con una cubierta exterior de caucho sintético durante la producción de la manguera.

El concepto conector de manguera se refiere a una pieza de conexión, con cuya ayuda pueden unirse un extremo de la manguera con otra manguera o con un tubo de empalme de un depósito o de un dispositivo. El revestimiento interior reviste el interior del conector de la manguera. Esto significa que las superficies interiores del conector de la manguera, que podrían entrar en contacto en principio con producto transportado, se recubren de manera preferible completamente o por el contrario en partes esenciales del revestimiento interior. El revestimiento interior está conformado de manera preferida esencialmente en unión positiva con estas superficies interiores.

La cubierta exterior y el revestimiento interior de la manguera forman una unión fija entre sí. Según la invención, durante la fabricación de una manguera de este tipo, un revestimiento interior por ejemplo de PTFE se extrude conjuntamente con una cubierta exterior por ejemplo, de un caucho sintético y dado el caso con capas interiores de refuerzo, de manera que resulta una unión fija entre la cubierta exterior y el revestimiento interior. Una manguera con esta construcción puede fabricarse en un proceso de fabricación continuado con grandes longitudes. Las longitudes de manguera deseadas pueden cortarse a partir de rollos de manguera de una manguera de este tipo.

Según la invención, la unión fija entre la cubierta exterior y el revestimiento interior de la manguera, está separada en la zona de extremo en la que está conectado el conector de la manguera. En una primera sección de extremo solo está separada esta unión fija, sin embargo, la cubierta exterior aún rodea radialmente el revestimiento interior, de manera que en esta primera sección de extremo entre la cubierta exterior y el revestimiento interior, resulta una bolsa esencialmente anular. Siempre y cuando la manguera presente capas interiores entre la cubierta exterior y el revestimiento interior o como parte de la cubierta exterior, la bolsa está formada preferiblemente entre el revestimiento interior por un lado y la cubierta exterior con las capas interiores por el otro. En una segunda sección de extremo en contacto con ella directamente, la cubierta exterior está separada completamente junto con las eventuales capas interiores existentes, de manera que el revestimiento interior supera axialmente la cubierta exterior en dirección hacia el extremo de la manguera y forma en cierta medida un extremo libre.

El conector de la manguera está colocado de tal manera sobre el extremo de la manguera, que el extremo libre del revestimiento interior (segunda sección de extremo) está pasado interiormente a través del conector de la manguera y reviste sus superficies interiores. La longitud de esta segunda sección de extremo se elige de tal manera, que el revestimiento interior sobresale hacia delante del conector de la manguera, entra en contacto con el reborde del conector, y forma de esta manera una superficie de sellado del conector de la manguera dirigida en dirección axial. El tubo de empalme del conector de la manguera está introducido en la bolsa de la primera sección y establece de esta manera una conexión mecánica entre la manguera y el conector de la manguera.

Puede proporcionarse adicionalmente un manguito dispuesto exteriormente en la manguera, que establece o mejora en la zona de la primera sección de extremo (la bolsa) una conexión mecánica entre la manguera y el conector de la manguera mediante la aplicación de una presión de moldeo dirigida en dirección radial.

En el marco del procedimiento según la invención, se ponen a disposición en un primer momento una manguera cortada a la longitud deseada y un conector de manguera adecuado. A continuación, se separa en la zona del extremo de la manguera, en la que ha de colocarse el conector, la unión fija entre la cubierta exterior y el revestimiento interior. Esto ocurre en una longitud axial que se corresponde a la suma de las longitudes previstas de la primera sección de extremo (bolsa) y de la segunda sección de extremo (revestimiento interior dejado al descubierto). La separación o la desunión de esta unión pueden producirse mediante herramientas adecuadas. En este caso puede tratarse de herramientas mecánicas como por ejemplo, cuchillos, cuchillas, segmentos dentados o coronas de corte. Puede tratarse de herramientas que llevan a cabo movimientos circulares (rotación), de herramientas que se mueven alrededor de la manguera en dirección axial o de herramientas que combinan entre sí este tipo de desarrollos de movimiento. Alternativamente, la separación puede producirse mediante procedimientos de corte térmicos, ópticos (por ejemplo, láser) o hidráulicos (por ejemplo, corte mediante un chorro de agua). También es posible en el marco de la invención el uso de herramientas fijas y mover la manguera en relación con respecto a la herramienta.

Tras esta separación de la unión entre la cubierta exterior y el revestimiento interior se produce la puesta al descubierto del revestimiento interior en la segunda sección de extremo mediante la separación de la cubierta exterior y de capas interiores dado el caso existentes entre la cubierta exterior y el revestimiento interior. Para este fin puede hacerse pasar por ejemplo, una herramienta de corte, radialmente alrededor de la manguera. La profundidad de corte de esta herramienta se elige de tal manera, que separa la cubierta exterior pero no hace un corte en el revestimiento interior.

En el siguiente paso se coloca el conector de la manguera. En este caso se introduce el tubo de empalme del conector en la bolsa entre la cubierta exterior y el revestimiento interior. El extremo libre del revestimiento interior se

hace pasar interiormente a través del conector de la manguera y sobresale de su lado de conexión (el reborde). Esta zona que sobresale se hace coincidir en su forma preferiblemente en unión positiva con el reborde o con la superficie de sellado axial del conector. Los fluoropolímeros como PTFE tienen una memoria elástica, de manera que tras hacerse coincidir en la forma con el conector, mantienen esencialmente la forma deseada. En la superficie de sellado del conector puede haber prevista por ejemplo, una ranura anular, en la que descansa una zona de extremo radial del revestimiento interior adaptado en la forma. Al colocar el conector en la correspondiente pieza contraria, por ejemplo, una conexión de tanque, puede disponerse una junta tórica en esta ranura anular, que por un lado presenta un efecto de sellado adicional y por otro lado fija adicionalmente el revestimiento interior en la ranura anular. Puede disponerse facultativamente un manguito como el que se ha descrito anteriormente, para aumentar la resistencia de la conexión mecánica entre la manguera y el conector de la manguera.

A continuación, se explica un ejemplo de realización de la invención mediante el dibujo. En este muestran:

La figura 1: una sección longitudinal a través de una manguera,

La figura 2: la sección de extremo de la manguera tras la separación de la cubierta exterior y producción de una bolsa de forma anular,

La figura 3: esta sección de extremo tras la introducción del tubo de empalme de la manguera,

La figura 4: la disposición según la invención tras la adaptación en la forma del revestimiento interior a la superficie de sellado (el reborde) del conector de la manguera,

La figura 5: un recorte en detalle de la figura 4.

Una manguera adecuada y autorizada para el transporte de productos farmacéuticos presenta una cubierta exterior 1, en la que puede haber dispuesta interiormente una capa interior de refuerzo dispuesta en 2, por ejemplo, a partir de un trenzado de acero. El interior de la manguera está revestido de un revestimiento interior 3 de PTFE, de manera que la manguera se comporta de manera inerte frente a los productos farmacéuticos que se transportan en ella.

Para la fabricación de una disposición según la invención, se separa primeramente en una sección de longitud 4 (véase la figura 2) la unión fija entre el revestimiento interior 3 por un lado y la cubierta exterior 1 y capas interiores de refuerzo 2 por otro, mediante una herramienta adecuada. En el siguiente paso se separa en una sección de longitud 5 la cubierta exterior 1 y las capas interiores de refuerzo 2, de manera que en esta sección de longitud 5 queda al descubierto el revestimiento interior 1. La sección de longitud 4 está separada ahora en una primera sección de extremo 6, en la que está formada la bolsa 7 anular y en la segunda sección de extremo 5, en la que queda al descubierto el revestimiento interior 3.

A continuación, se desplaza el conector de la manguera 8 sobre el extremo de la manguera preparado de esta manera. El tubo de empalme 9 del conector de la manguera 8 se introduce en la bolsa 7 y establece de esta manera una conexión mecánica entre la manguera y el conector de la manguera 8. El extremo libre del revestimiento interior 3 se conduce a través del espacio interior del conector de la manguera 8 y sobresale en 10 del lado de la conexión del conector 8 (el reborde). Puede verse, que el revestimiento interior 3 reviste completamente el conector de la manguera 8 por el interior, de manera que el producto transportado por la manguera no puede entrar en contacto con el material del conector de la manguera 8 mismo. Un manguito de compresión 11 se desplaza desde el exterior sobre la sección de extremo 6 con la bolsa 7 y ejerce sobre la sección de extremo 6 una presión que actúa radialmente hacia el interior. Esto provoca una conexión mecánica fija entre la manguera y el conector de la manguera 8. Se entiende que el manguito 11 ha de desplazarse dado el caso sobre la manguera antes de disponer la manguera en el conector de la manguera 8, cuando el extremo opuesto de la manguera no está a disposición como extremo libre para el desplazamiento posterior de este manguito 11.

El extremo 10 del revestimiento interior 3 que sobresale hacia delante del conector de la manguera 8 se adapta en la forma en unión positiva al reborde 12 del conector de la manguera 8. Esta adaptación en la forma puede producirse mediante influencia térmica, de manera que el material del revestimiento interior 3 (PTFE) se deforma de manera duradera y mantiene la forma deseada debido a su memoria elástica. Como puede verse en la figura 4, este extremo 10 forma entonces una superficie de sellado 30 dirigida en dirección axial (representada en detalle en la figura 5). En el reborde 12 puede proporcionarse una escotadura 15 anular (ranura anular), en la que se introduce el extremo 10 sobresaliente del revestimiento interior 3. Al poner en contacto el reborde 12 con una superficie de sellado contraria correspondiente, puede colocarse en la escotadura 15 por ejemplo, una junta tórica 14, que por un lado aumenta el efecto de sellado y por otro lado fija el extremo 10 en la escotadura 15.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una disposición, que presenta:
- 5 una manguera con una cubierta exterior (1) y un revestimiento interior (3) y un conector de manguera (8), que está conectado de tal manera a una zona de extremo de la manguera, que el revestimiento interior (3) reviste el interior del conector de la manguera (8), con los pasos:
- a) puesta a disposición de la manguera con la cubierta exterior (1) y el revestimiento interior (3), que forman una unión fija producida mediante extrusión conjunta; y de un conector de manguera (8) adecuado,
- 10 b) separación de la unión fija entre la cubierta exterior y el revestimiento interior de la manguera en una zona de extremo de la manguera, en una longitud que se corresponde a la suma de las longitudes previstas de la primera y de la segunda secciones de extremo (5, 6) de la manguera,
- c) puesta al descubierto del revestimiento interior (3) mediante la separación de la cubierta exterior (1) y capas interiores (2) dado el caso existentes entre la cubierta exterior (1) y el revestimiento interior (3) para la fabricación de la segunda sección de extremo (5) de la manguera, en la que el revestimiento interior (3) queda al descubierto,
- 15 d) colocación del conector de manguera (8) de tal manera, que el tubo de empalme (9) se introduce en la bolsa (7) formada de la primera sección de extremo (6) de la manguera,
- e) adaptación en la forma del revestimiento interior (3) a la superficie de reborde (12) dirigida en dirección axial del conector de la manguera.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la separación de la unión fija entre cubierta exterior (1) y revestimiento interior (3) de la manguera se produce mediante herramientas de corte rotativas, mediante herramientas de corte movidas axialmente o mediante procedimientos de corte térmicos, ópticos o hidráulicos.
- 20 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la puesta al descubierto del revestimiento interior (3) se produce mediante la separación de la cubierta exterior (3) y capas interiores (2) dado el caso existentes entre cubierta exterior y revestimiento interior mediante una herramienta de corte que se conduce radialmente alrededor de la manguera.
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** se coloca adicionalmente un maguito (11) sobre la primera sección de extremo (6), que provoca una compresión mecánica entre la manguera y el conector de la manguera (8).
- 30 5. Disposición, que puede obtenerse mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Disposición según la reivindicación 5, **caracterizada por que** la manguera presenta capas interiores (2) entre la cubierta exterior (1) y el revestimiento interior (3), estando formada la bolsa esencialmente anular entre el revestimiento interior (3) por un lado, y la cubierta exterior (1) con capas interiores (2), por otro lado.
- 35 7. Disposición según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada por que** la cubierta exterior (1) se compone de un caucho.
8. Disposición según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por que** el revestimiento interior (3) se compone de un material inofensivo para alimentos y/o productos farmacéuticos y/o productos cosméticos, preferiblemente de un fluoropolímero certificado para el uso previsto de la manguera, como PTFE.
- 40 9. Disposición según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada por que** las capas interiores (2) comprenden capas interiores de refuerzo para el aumento de la estabilidad frente al vacío y/o frente a la presión y de la resistencia al pandeo.
10. Disposición según una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizada por que** el revestimiento interior (3) está adaptado en la forma en la zona de la superficie de sellado (13) del conector de la manguera (8) dirigida en dirección axial, en unión positiva a ésta.
- 45 11. Disposición según una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizada por que** en la zona de la primera sección de extremo (6) está previsto un manguito (11) que establece o mejora una conexión mecánica entre manguera y conector de la manguera mediante compresión.

