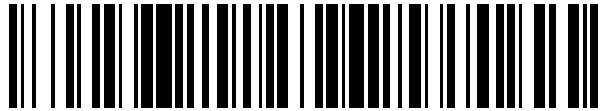


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 444**

21 Número de solicitud: 201231290

51 Int. Cl.:

F16L 9/22 (2006.01)
F24F 13/02 (2006.01)
B64F 1/305 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

10.08.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.02.2014

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

07.04.2014

Fecha de la concesión:

13.01.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

20.01.2015

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
(100.0%)
Polígono Industrial Vega de Baiña, s/n
33682 Mieres (Asturias) ES

72 Inventor/es:

ARDURA FERNÁNDEZ, José Manuel;
GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Jesús;
BUSTO FERNÁNDEZ, José Ramon y
MURIAS BERMEJO, Antonio

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

54 Título: **CONDUCCIÓN PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS A AERONAVES**

57 Resumen:

Conducción para el transporte de fluidos a aeronaves, destinada a su instalación en pasarelas de acceso y compuesta por una serie de tramos tubulares enchufados telescópicamente. La pared de cada tramo tubular (10) está constituida por una serie de secciones abiertas (11) independientes dotadas en sus cantos de conformaciones complementarias, para su acoplamiento y unión.

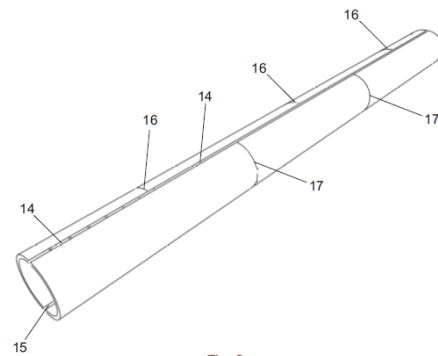


Fig. 3

ES 2 442 444 B1

DESCRIPCIÓN

Conducción para el transporte de fluidos a aeronaves

Campo de la invención.

5 La presente invención se refiere a una conducción para transporte de fluidos en estructuras telescópicas. Una aplicación de la invención está configurada para ser utilizada en aeronaves, especialmente concebida para ser montada en pasarelas telescópicas de acceso a aeronaves.

La conducción de la invención puede ser utilizada tanto para el suministro de aire acondicionado, como para el suministro de agua u otros fluidos a una aeronave, e incluso a la propia pasarela.

10 La conducción objeto de la invención es del tipo constituidas por una serie de tramos tubulares enchufados telescópicamente entre sí, cada uno de cuyos tramos va suspendido de uno de los módulos telescópicos de la pasarela y es de longitud aproximadamente igual a dicho módulo.

Antecedentes de la invención.

15 Para climatizar el aire en el interior de los aviones, cuando se encuentran en tierra, es conocido el uso de equipos de climatización, desde los que el aire acondicionado se conduce hasta la aeronave mediante mangueras o conducciones especiales.

Cuando el avión está conectado a una pasarela telescópica de embarque, compuesta a base de dos o más módulos enchufados telescópicamente entre sí, dicha pasarela suele utilizarse como estructura portante de la conducción suministradora del aire acondicionado. En este caso es necesario disponer de un sistema de conducción que se adapte a la función telescópica de la pasarela y pueda seguir las variaciones de longitud de la misma.

20 Para ello, la conducción de aire acondicionado está compuesta por una serie de tramos tubulares enchufados telescópicamente entre sí, tantos como módulos telescópicos compongan la pasarela, estando cada tramo tubular suspendido de un módulo de la pasarela.

25 En la Ep1155959 se describe una conducción del tipo expuesto, en la cual los tramos tubulares disponen, en los extremos a partir de los que se efectúa la conexión telescópica, de elementos de rodadura para facilitar el deslizamiento entre cada dos tramos consecutivos, y también de medios de sellado entre dichos tramos.

Conducciones similares se describen en la US4357869 y US4543677.

En todos los casos, la longitud de los tramos tubulares se determina por la longitud de los módulos telescópicos de la pasarela, razón por la cual dichos tramos son de elevada longitud y además de longitudes diferentes, para adaptarse a distintos modelos de pasarela.

30 Cabe destacar también que estas conducciones se fijan a la estructura de la pasarela conectado puntos específicos de los tramos tubulares y de la pasarela, consiguiendo que no se produzcan interferencias durante los movimientos mencionados anteriormente. Para adaptarse al sistema telescópico de la pasarela de embarque, los tramos tubulares solamente se pueden fijar en el principio y el final de los mismos.

35 Como se observa teniendo en cuenta las limitaciones anteriores, estos sistemas deben ser capaces de salvar distancias considerables, que vienen dadas por la longitud de los módulos de la pasarela, por lo que deben ser capaces de soportar su peso y otras circunstancias atmosféricas que puedan darse, sin que se produzcan roturas o deformaciones excesivas, ni de los perfiles ni de sus sujeciones a la pasarela.

40 En resumen, las conducciones del tipo descrito están formadas por tramos tubulares indivisibles e independientes, de grandes longitudes, circunstancia que supone una gran desventaja para los trabajos de transporte, almacenaje, montaje y, por supuesto, de sustitución en caso de que se produzcan roturas o haya partes defectuosas. En este último caso pueden incluso llegar a ser necesario sustituir el sistema completo, por la imposibilidad de reparar o sustituir tan solo la parte dañada.

Descripción de la invención.

45 La presente invención tiene por objeto solucionar los problemas expuestos en los sistemas actuales de conducciones para el suministro de fluidos a aeronaves, utilizando piezas modulares de dimensiones mucho más reducidas, que ensambladas adecuadamente con diversos medios mecánicos conforman los tramos tubulares telescópicos que componen la conducción.

Como se ha indicado inicialmente, la conducción de la invención es del tipo compuesta por una serie de tramos tubulares, cada uno suspendido de un módulo telescópico de la pasarela y de longitud al menos igual al de dicho módulo.

5 De acuerdo con la invención, la pared de tramo tubular está constituida por una serie de secciones abiertas independientes, las cuales disponen, al menos en sus cantos longitudinales opuestos, de conformaciones complementarias, a través de las cuales se acoplan longitudinalmente las secciones comentadas entre sí para conformar una porción tubular.

Las secciones abiertas independientes que conformarán cada tramo tubular pueden disponer de conformaciones complementarias tanto en sus cantos longitudinales como en sus cantos transversales.

10 En cualquier caso, las conformaciones pueden consistir en escalones de perfil complementario en cantos opuestos de cada sección.

Las principales ventajas de la conducción del aire de la invención radican en la facilidad de transporte y en la gran variedad de longitudes alcanzables, al ensamblar el número necesario de secciones abiertas, en función de la característica de la pasarela que vaya a servir como medio portante de la conducción.

15 Del mismo modo, los trabajos de sustitución se reducen considerablemente, puesto que dado que las secciones abiertas que conforman los tramos tubulares conforman un sistema modular, es posible intercambiar aquellos módulos dañados por otros en perfecto estado, evitando así la sustitución de la conducción completa.

20 De forma similar a las conducciones tradicionales para el mismo fin, con el fin de lograr el correcto deslizamiento entre los tramos tubulares que conforman la conducción, el extremo de cada tramo tubular que queda en el interior de cada tramo tubular adyacente dispondrá de una brida circular unida mecánicamente al tramo tubular interno, de tal manera que sea fácilmente desmontable en situaciones de mantenimiento, incluyendo además una sujeción fija a la pasarela en su extremo final, de tal manera que los extremos interiores de los tramos tubulares queden libres de cualquier obstáculo que impida su correcto deslizamiento por el interior del tramo tubular externo adyacente.

25 En la brida citada pueden instalarse ruedas que servirán de guía en el deslizamiento telescópico entre tramos tubulares consecutivos.

Así mismo, sobre la brida antes comentada, pueden disponerse anillos de material plástico y una o más juntas de cierre para conseguir el sellado entre porciones consecutivas de tramos tubulares acoplados telescópicamente, para impedir escape o pérdida de los fluidos transportados.

30 Con la conducción de la invención pueden hacerse fácilmente las labores de mantenimiento tanto de las ruedas como de los anillos y/o de las juntas de sellado del sistema.

Por otro lado, cada una de las secciones abiertas puede estar compuesta por dos paredes concéntricas, una interior y otra exterior, unidas por paredes longitudinales y transversales que cierran los cantos abiertos. Entre estas dos paredes puede disponerse un relleno de naturaleza térmicamente aislante.

35 Todos los componentes de las secciones abiertas, para la conformación de las porciones tubulares, pueden estar constituidas a base de materiales plásticos, fibras, cualquier tipo de acero o cualquier otro material que permita su unión entre sí.

40 Las distintas secciones abiertas que conforma cada tramo tubular irán dispuestas de forma alternada o al tresbolillo, de modo que en cada tramo tubular no coincidan líneas transversales de unión, lo cual complicaría la función del deslizamiento telescópico. Esta disposición al tresbolillo, además de dar rigidez al tubo, esconde la manera de unir las distintas secciones abiertas para garantizar el deslizamiento entre sí de los tramos tubulares.

Por otro lado, el montaje en tresbolillo de las secciones abiertas permite configurar tramos tubulares de la longitud necesaria y al mismo tiempo garantizar su resistencia estructural, dado que la instalación del tubo en la pasarela se basa en solo dos puntos de apoyo situados en los extremos finales de los tramos tubulares.

45 La constitución descrita permite la producción estandarizada de los tramos tubulares, ya que se pueden usar las mismas secciones para todas las longitudes requeridas. Cada tramo tubular comprende dos tipos de secciones abiertas:

- a) sección abierta inicial y sección abierta final;
- b) sección abierta intermedia.

Se facilita también el almacenaje y manipulación de los componentes que conforman los tramos tubulares, debido a las reducidas dimensiones de las secciones abiertas.

5 El transporte de las secciones abiertas puede realizarse en embalajes sencillos o incluso en contenedores estandarizados, lo que permite rapidez al mismo tiempo que se evitan daños durante el transporte. En caso necesario podría incluso emplearse el transporte aéreo, dadas las reducidas dimensiones de las secciones abiertas, con lo que se conseguiría reducir los tiempos en los que la pasarela tendría que estar fuera de servicio por averías o deterioros.

10 Otra ventaja más de la invención es que permite sustituir solamente la zona averiada en el aeropuerto, sustituyendo una o mas secciones, en lugar de todo un tramo tubular completo. Esto facilita enormemente la labor de mantenimiento en el aeropuerto y reduce sus costes.

Breve descripción de los dibujos.

En los dibujos adjuntos se muestra una instalación que incluye la conducción de la invención, dada a título de ejemplo no limitativo. En los dibujos:

15 La figura 1 muestra una pasarela telescópica que es portadora de una conducción de suministro de fluido para aeronaves, de constitución tradicional.

La figura 2 muestra en perspectiva una conducción, constituida de acuerdo con una realización de la invención que comprende dos tramos tubulares.

La figura 3 muestra en perspectiva uno de los tramos tubulares que conforman la conducción de la figura 2.

20 La figura 4 muestra en perspectiva una de las secciones abiertas que conforman el tramo tubular de la figura 3.

Descripción detallada de un modo de realización.

En la figura 1 se muestra una instalación tradicional para acceso a una aeronave y suministro de aire acondicionado a la misma.

25 Esta instalación está compuesta por una pasarela formada por dos módulos 1 y 2 enchufados telescópicamente, uno de los cuales es portador de una salida orientable 3, acoplable a la aeronave, mientras que el tramo 2 queda rematado en su extremo libre en una conexión 4 al pasillo de acceso con un acoplamiento 5 orientable respecto a dicho pasillo.

30 La conducción de suministro de aire acondicionado está compuesta por dos tramos tubulares 6 y 7, conectados entre sí de forma telescópica y cada uno de ellos suspendido de uno de los módulos 1 y 2 de la pasarela. Por un lado esta conducción está conectada a un equipo 8 de suministro de aire acondicionado, mientras que por el lado opuesto finaliza en una porción 9 conectable directamente o a través de una manguera a la aeronave.

Los tramos tubulares 6 y 7 son de gran longitud, correspondiente a la longitud de los módulos 1 y 2 de la pasarela.

35 Con estas condiciones, los tramos tubulares 6 y 7 resultan de longitud excesiva, pudiendo alcanzar hasta 20 metros o más de longitud, con los inconvenientes señalados anteriormente.

40 En la figura 2 se muestra una conducción compuesta por tramos tubulares 6, 7, constituidos de acuerdo con la invención. Esta conducción está compuesta por una serie de tramos tubulares 6, 7 independientes que van enchufadas entre sí telescópicamente, estando cada uno de estos tramos compuesto por una serie de secciones abiertas 11, una de las cuales se representa en perspectiva en la figura 4. Cada una de estas secciones abiertas puede corresponder a la mitad de la sección de cada tramo tubular 6, 7, teniendo en longitud unas dimensiones muy inferiores a las de cada tramo tubular 6, 7.

45 Según se muestra en la figura 4, las secciones abiertas 11 dispondrán, al menos a lo largo de sus cantos longitudinales, de conformaciones complementarias que pueden consistir en escalones 12 y 13 complementarios, de modo que al enfrenar por sus bordes longitudinales dos secciones abiertas 11, el escalón 13 de una de las secciones pueda acoplarse sobre el escalón 12 de la sección enfrentada y viceversa. Se logra de este modo un tramo tubular 6, 7 de la longitud deseada, según se muestra en la figura 3, en la que una vez acopladas las dos secciones tubulares se efectúa la unión de las mismas mediante soldadura, tornillos, remaches, etc., a través de los escalones 12 y 13 acoplados, pertenecientes a dos secciones enfrentadas.

En la figura 3 se muestra un tramo tubular completo, constituida de acuerdo con la invención, mediante una serie de secciones abiertas 11 las cuales van dispuestas en posiciones alternadas, por ejemplo distribuidas al tresbolillo, de modo que no exista coincidencia entre las líneas transversales de unión 16 y 17. Con las referencias 14 y 15 se indican las líneas o franjas de unión entre escalones 12 y 13 acoplados entre sí.

5 Con la constitución descrita, cada tramo tubular 6, 7 de la conducción estará compuesto por una serie de secciones abiertas 11, de dimensiones menores que las de los tramos tubulares 6, 7, lo cual facilitará su manipulación, transporte y montaje.

Con la constitución descrita pueden fabricarse tramos tubulares de los diámetros y longitudes necesarios, partiendo siempre de secciones abiertas de tamaños fácilmente manipulables y transportables.

10 Aunque en el ejemplo representado en los dibujos los tramos tubulares son de sección circular, la invención es así mismo aplicable a conducciones con secciones de diferente configuración, por ejemplo poligonal, elíptica, etc.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conducción para transporte de fluidos en estructuras telescópicas que comprende una pluralidad de tramos tubulares, cada uno suspendido de un módulo telescópico de la estructura y de longitud al menos igual a la de dicho módulo, **caracterizada por que** la pared de cada tramo tubular está constituida por una pluralidad de secciones abiertas independientes que disponen, al menos en sus cantos longitudinales opuestos, de conformaciones longitudinales complementarias, a través de las cuales están acopladas longitudinalmente entre sí dichas secciones, para configurar el tramo tubular.
2. Conducción según reivindicación 1, **caracterizada por que** las secciones abiertas independientes disponen en sus cantos transversales de conformaciones transversales complementarias.
- 10 3. Conducción según reivindicación 1, **caracterizado por que** cada tramo tubular está compuesto por una serie de secciones abiertas dispuestas en una forma seleccionada entre alternada y al tresbolillo.
4. Conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizada por que** las conformaciones complementarias comprenden escalones de perfil complementario en cantos opuestos de cada sección.
- 15 5. Conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por que** está configurada para ser instalada en una pasarela telescópica de acceso a un vehículo y transportar fluidos al vehículo.
6. Conducción según cualquiera la reivindicación 5, **caracterizada por que** el vehículo está seleccionado entre aeronaves y barcos.

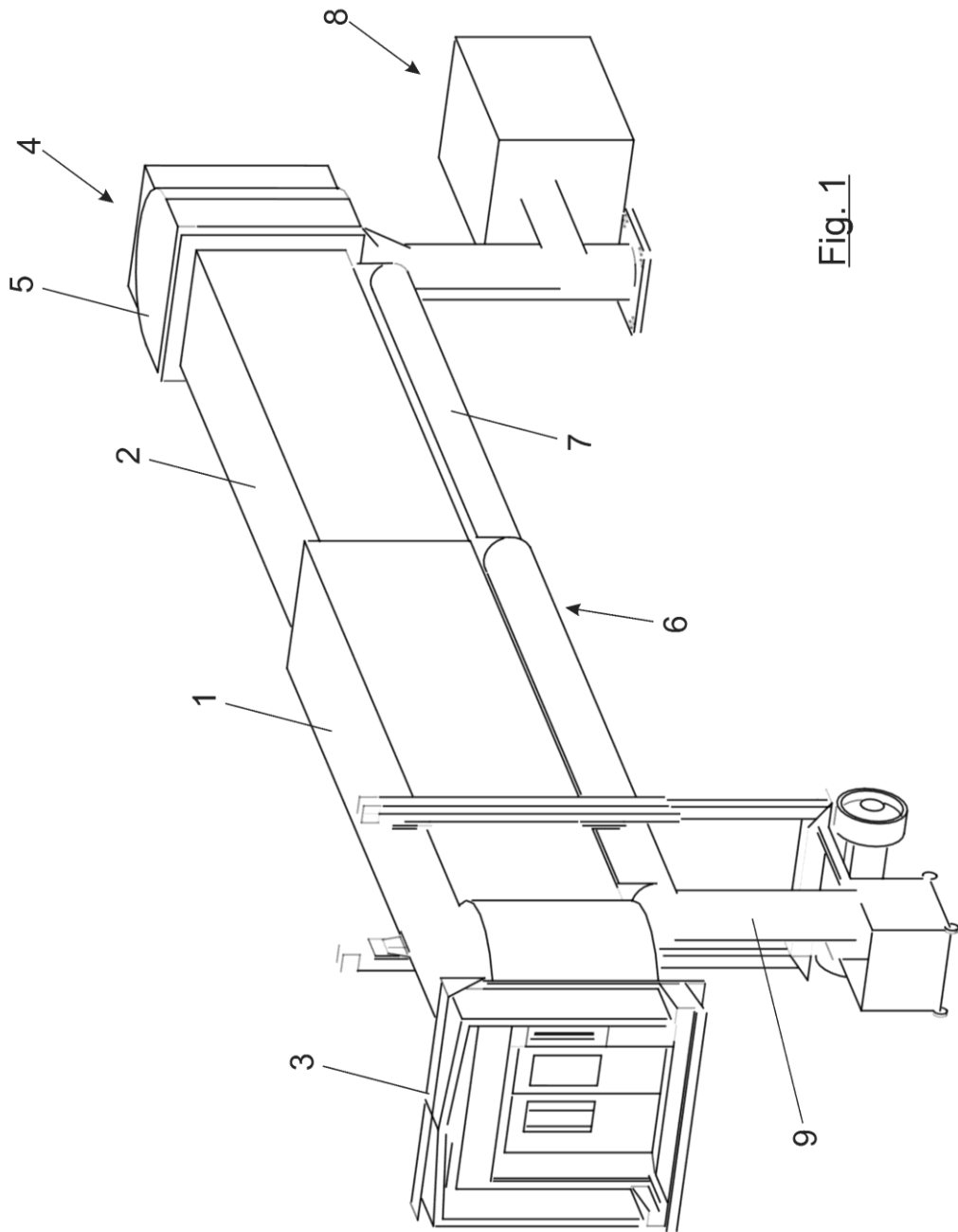


Fig. 1

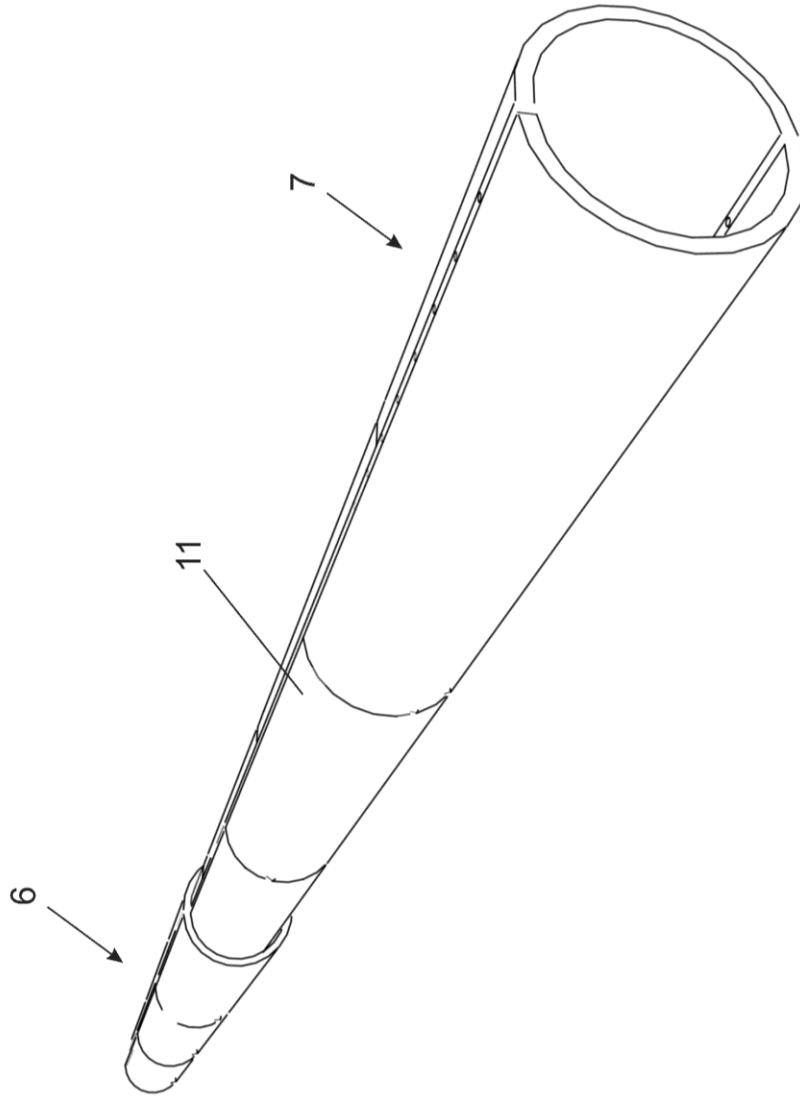


Fig. 2

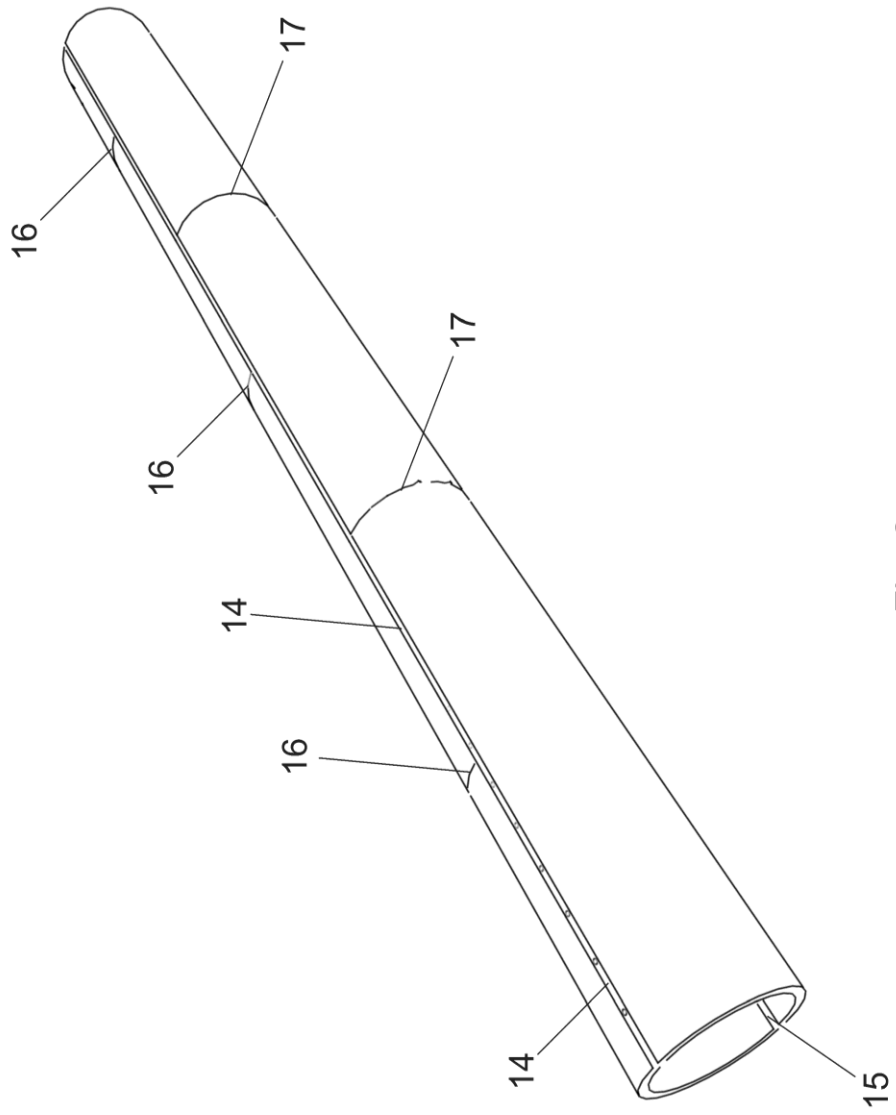


Fig. 3

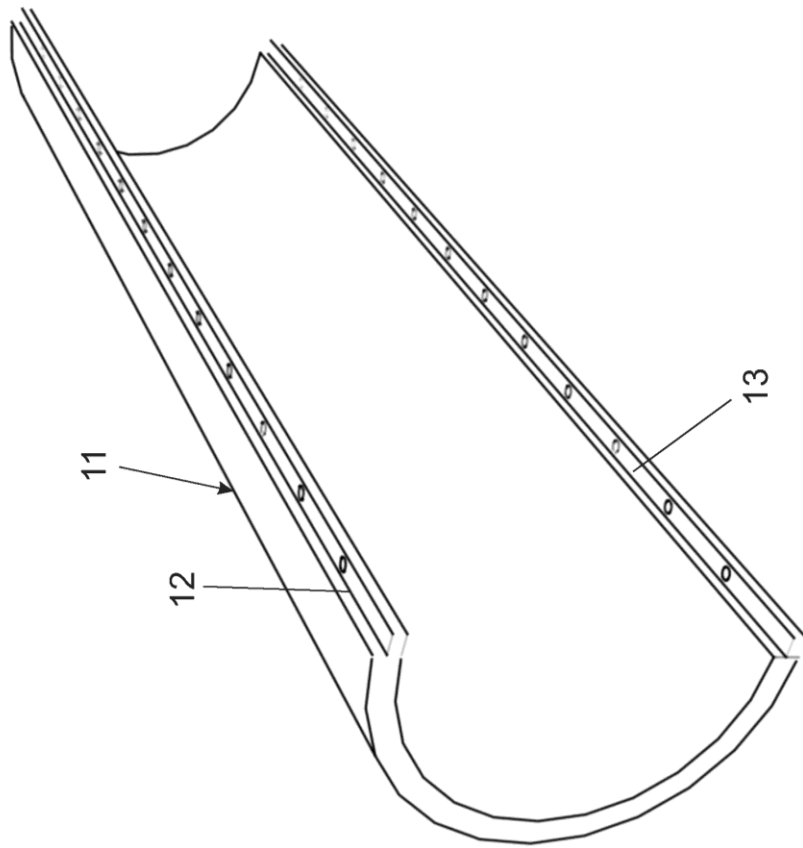


Fig. 4



- ②¹ N.º solicitud: 201231290
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 10.08.2012
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl: ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 1335774 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN) 31.10.1973, todo el documento.	1-2,4
X	US 2396826 A (CALLAN) 19.03.1946, todo el documento.	1,3-4
X	US 20100307628 A1 (ROWAN et al.) 09.12.2010, párrafos [0038]-[0044]; figuras 1-6.	1,4
A	ES 2239525 A1 (ALONSO GONZÁLEZ et al.) 16.09.2005	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

<p>Fecha de realización del informe 28.03.2014</p>	<p>Examinador L. J. Dueñas Campo</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L9/22 (2006.01)

F24F13/02 (2006.01)

B64F1/305 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16L, F24F, B64F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 28.03.2014

Declaración

Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5-6	SÍ
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (artículo 31.2 ley 11/1986).

Base de la opinión.

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	GB 1335774 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN)	31.10.1973
D02	US 2396826 A (CALLAN)	19.03.1946
D03	US 20100307628 A1 (ROWAN et al.)	09.12.2010
D04	ES 2239525 A1 (ALONSO GONZÁLEZ et al.)	16.09.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del reglamento de ejecución de la ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 presenta, como se define en la reivindicación 1 de la solicitud, «una conducción para transporte de fluidos (ver D01; página 1, líneas 9-16; figura 1) en estructuras telescópicas que comprende una pluralidad de tramos tubulares, cada uno suspendido de un módulo telescópico de la estructura y de longitud al menos igual a la de dicho módulo (aunque esto no aparece tal cual, la conducción presentada en el documento D01 es susceptible de poder utilizarse en dichas estructuras, que son ampliamente conocidas), en el que la pared de cada tramo tubular está constituida por una pluralidad de secciones abiertas independientes (D01; página 3, líneas 91-119; figuras 2a-2b; elementos 1-2) que disponen, al menos en sus cantos longitudinales opuestos, de conformaciones longitudinales complementarias (D01; página 3, líneas 91-119; figuras 2a-2b; elementos 3-4), a través de las cuales están acopladas longitudinalmente entre sí dichas secciones, para configurar el tramo tubular (D01; figuras 1-2b)». Por ello, se considera que el documento D01 es relevante en lo que concierne a esta reivindicación 1. Lo mismo puede verse a partir de los documentos D02 y D03.

Por otra parte, las reivindicaciones dependientes 2-6 podrían encontrarse descritas en alguno de los documentos citados, al menos en sus características técnicas esenciales (especialmente, indicar la configuración al tresbolillo presente en el documento D02, de cara a la reivindicación independiente 3). Igualmente, y no tomando en consideración aquellas características técnicas estimadas como ampliamente conocidas en el estado de la técnica o que pueden ser meras yuxtaposiciones de otras características de diseño propias del desarrollo o trabajo técnico normal y no inventivo de un experto en la materia, las reivindicaciones dependientes citadas pueden presentar un reducido contenido de salto inventivo que fuera susceptible de ampliar o complementar el correspondiente de la reivindicación principal.

El documento D04 presenta otra forma de realización que no anticipa la novedad o la actividad inventiva de la invención, aunque se incluye como estado de la técnica y para el conocimiento del solicitante.