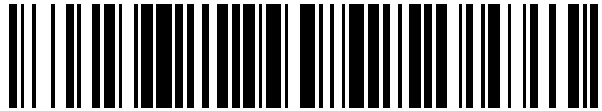


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 864**

51 Int. Cl.:

F17D 5/06 (2006.01)

F17D 5/00 (2006.01)

F16L 55/128 (2006.01)

F16L 55/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2009 E 09801932 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 2373917**

54 Título: **Dispositivo de cobertura para un tubo y tubo con un tal dispositivo de cobertura**

30 Prioridad:

23.12.2008 DE 102008063066

21.04.2009 DE 102009017973

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

15.02.2013

73 Titular/es:

ROSEN SWISS AG (100.0%)

Obere Spichermatt 14

6370 Stans, CH

72 Inventor/es:

ROSEN, HERMANN

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 395 864 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de cobertura para un tubo y tubo con un tal dispositivo de cobertura

(0001) La presente invención se refiere a un dispositivo de cobertura para un tubo que con toda una serie de otros tubos es empleado - de una forma soldada entre si - para la formación de conductos que sobre todo están previstos para el transporte de unos medios gaseiformes ó líquidos; en este caso, el dispositivo de cobertura está previsto para el estancamiento contra la humedad en por lo menos aquél borde del tubo, el cual corre el peligro de sufrir una corrosión. La presente invención se refiere, asimismo, a un tubo con su correspondiente dispositivo de cobertura.

(0002) Durante la formación de conductos, una multitud de tubos - es decir, los tramos del conducto - tienen que estar protegidos contra un ensuciamiento y contra la corrosión, sobre todo durante el almacenamiento de los mismos. Según el estado de la técnica es así que por los extremos de los tubos son montados unos capuchones que cubren los bordes de los tubos, es decir, cubren por lo menos los cantos de los mismos que mediante soldadura han de ser unidos con los bordes de los otros tubos. Si un estancamiento de este tipo no ha sido efectuado en la medida suficiente, el tubo tiene que ser limpiado, previo a la soldadura, de una manera engorrosa. Por este motivo, no solamente se producen unos elevados costos debido a la limpieza sino, asimismo, a causa de una posible interrupción en la construcción del conducto, la cual puede tener lugar, por ejemplo, también en alta mar.

(0003) Durante el transporte del tubo hacia su lugar de empleo, los capuchones se encuentran expuestos a esfuerzos de distinta índole, y los mismos pueden, sin ningún problema, ser quitados manualmente para luego ser montados de nuevo, de tal manera que una manipulación interna no pueda ser detectada solamente por la comprobación del propio tubo.

(0004) La Patente D1 revela un dispositivo de cobertura conforme a lo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 1); dispositivo este en el que la parte de transición entre el casquillo interior y la parte exterior está realizada con un grosor correspondiente al objeto de constituir un borde que no pueda ser afectado por un golpe.

(0005) La presente invención tiene por objetivo realizar de una manera más segura un dispositivo de cobertura para un tubo así como facilitar una combinación entre el tubo y un dispositivo de cobertura convencional.

(0006) De acuerdo con la presente invención, este objetivo es alcanzado por medio de un objeto según lo indicado en las reivindicaciones 1), 17) y/ó 18).

(0007) Conforme a la presente invención, está previsto realizar el dispositivo de cobertura con una cantonera interior que comprende un casquillo interior que está diseñado para su puesta a tope por la cara interior del tubo. Este dispositivo de cobertura - que también cubre por lo menos aquél borde del tubo, el cual está amenazado de una corrosión - se encuentra colocado, por lo menos parcialmente, en la parte interior del tubo, con lo cual existe una protección del dispositivo de cobertura a través del propio tubo. El casquillo interior, que ha de ser colocado en la cara interior del tubo, comprende al mismo tiempo un elemento de cobertura que está previsto para tapar, por lo menos parcialmente, la sección transversal interior del tubo, la cual no se encuentra cubierta por el casquillo interior. De este modo queda impedido, de una manera eficaz, que puedan ser alcanzadas las partes extremas de la cantonera interior, las cuales se encuentran por el interior del tubo, y que esta cantonera interior pueda ser extraída fácilmente del tubo. Por el término de tubo ha de ser entendido aquí el conjunto de un cuerpo hueco y alargado que no necesariamente tiene que ser de forma circular, sino también puede ser de forma elíptica, y la sección transversal del mismo puede ser, asimismo, de una configuración distinta.

(0008) El dispositivo de cobertura comprende, además, un manguito que está previsto para su puesta a tope por el exterior del tubo, y el mismo está diseñado para ocupar una posición de estancamiento, en conjunto con la cantonera interior. Por consiguiente, el correspondiente dispositivo de cobertura se compone de dos partes. El manguito está realizado sobre todo de forma elástica, y el mismo también se coloca de una manera estanqueizante en una parte exterior de la pared del tubo. Este manguito sirve para el estancamiento de una zona del tubo, la que no ha sido recubierta, por ejemplo, para poder efectuar una unión por soldadura. A este efecto, el manguito es de una dureza Shore que con preferencia se encuentra dentro de una gama entre 60 y 70, sobre todo tiene una dureza Shore A de aproximadamente 65, lo cual asegura - a la vista de una correspondiente escasez de medida del manguito, en comparación con el tubo que ha de estar tapado - un asiento seguro del manguito sobre el tubo. Por ejemplo, en el caso de una escasez de medida de aproximadamente el 20 %, el manguito, al ocupar su posición sobre el tubo, se encuentra firmemente zunchado en el tubo, de tal modo que apenas será posible efectuar una eliminación manual del manguito sin unos correspondientes medios auxiliares y sin causar daños.

(0009) En este caso, y para ocupar una posición de estancamiento, el manguito y la cantonera interior están realizados en conjunto entre si, y esto con el fin de proteger contra una corrosión la parte interior del tubo así como aquellas partes del tubo, las cuales han de estar cubiertas, es decir, más que nada las zonas previstas para una soldadura. Para esta finalidad es conveniente unir el manguito y la cantonera interior entre si a través de una unión por ranura y lengüeta; a este efecto, el manguito - que de forma preferente ha de ser fabricado con una escasez de medida con respecto al diámetro exterior del tubo - circunda la lengüeta preferentemente en forma de un labio de obturación. Este último entra en una ranura correspondiente, prevista en una zona de la cantonera interior, la cual

sobresale del extremo del tubo. Aquí se trata con preferencia de un ensanchamiento de la cantonera interior, la que tiene la forma de una valona y la cual contribuye también al estancamiento y a la cobertura del borde. En este caso, el ensanchamiento en forma de valona por un lado de la cantonera interior - y, por consiguiente, a continuación del casquillo interior - está provisto de una ranura circunferencial por el lado exterior. Este ensanchamiento cubre, además, el borde del tubo.

(0010) De forma preferente, el elemento de cobertura está dispuesto a cierta distancia de aquél lado del dispositivo de cobertura, el cual efectúa el estancamiento del borde del tubo. El dispositivo de cobertura - que preferentemente cubre toda la sección transversal interior del tubo y, por lo tanto, también cubre la sección transversal interior del casquillo interior - se encuentra desplazado hacia dentro, lo cual también contrarresta un posible deterioro. Sobre todo resulta conveniente que siga siendo posible un movimiento de los tubos por medio de unos convencionales pasadores que entran por los extremos libres de los tubos. En este caso, la cantonera interior del dispositivo de cobertura está hecha de forma preferente de un material que sea lo suficientemente duro como, por ejemplo, de un poliuretano con una dureza Shore A dentro de la gama de 80 hasta 100, con preferencia dentro de una gama de 82 hasta 90 y, de forma especialmente preferente, alrededor de 85. A causa de la forma de disposición del elemento de cobertura por la zona del borde del casquillo interior - la que con preferencia se encuentra situada a una distancia de por lo menos 20 cms., sobre todo de más de 25 cms., y de forma especialmente preferida de aproximadamente 30 cms. del borde del tubo y, por consiguiente, del otro extremo del casquillo interior - el tubo puede ser transportado sin que el dispositivo de cobertura sufra un daño.

(0011) Según otra conveniente forma para la realización de la presente invención es así que el elemento de cobertura, que llena por completo la sección transversal interior de luz de la cantonera interior, está realizado en forma de una membrana que está abierta para la difusión. Al ser la misma colocada en un tubo, queda impedida la entrada de agua desde el exterior del tubo hacia la parte interior del mismo, mientras que un vapor de agua sí puede pasar desde la parte interior del tubo hacia fuera. A este efecto, por regla general es supuesto que por ambos lados del tubo estén previstos los correspondientes dispositivos de cobertura ó bien que estén cerrados de otra manera los lados situados en frente del dispositivo de cobertura.

(0012) Con el fin de realizar de una manera más segura la combinación entre el casquillo interior y el elemento de cobertura, éste último se encuentra frecuentemente incorporado en una parte del casquillo interior, la cual tiene forma de valona, por lo que el mismo se está rígidamente unido con el casquillo. En función de la forma de realización del elemento de cobertura, es decir, con una ó con varias capas, la membrana está realizada de una manera segura contra unos deterioros desde fuera, lo que significa que la misma queda asegurada por los lados del borde del tubo. Este ensanchamiento en forma de valona del casquillo interior - el que con preferencia ha de ser introducido en la medida máxima en el tubo - sirve al mismo tiempo como estabilización para el casquillo interior. Este casquillo comprende a lo largo de su cara exterior por lo menos una junta, de forma preferente dos juntas de obturación circunferenciales que, durante la introducción de la cantonera interior en el tubo, son dobladas para de este modo indicar ligeramente en dirección hacia el borde del tubo. Sobre todo al estar una de estas juntas de obturación dispuesta dentro de la zona del ensanchamiento en forma de valona, por los labios de obturación, que se erigen a causa de un intento de extracción, es generada una resistencia que puede impedir mejor la indeseada eliminación de la cantonera interior. Con el fin de facilitar aún más la dobladura de la junta de obturación durante la introducción de la cantonera interior, el casquillo interior comprende preferentemente una escotadura en la que la junta de obturación puede ser introducida, por lo menos en parte, ó dentro de la cual la junta de obturación puede ser doblada, con preferencia parcialmente.

(0013) La cantonera interior comprende por lo menos un medio de sujeción que de forma preferente está distribuido de manera uniforme por la circunferencia de la cantonera y en el cual puede atacar - para la introducción y la extracción de la cantonera - un elemento de garra, especialmente conformado. En este caso se puede tratar, preferentemente, de una brida que parte del ensanchamiento interior en forma de valona, ó bien de una zona que se extiende por toda la circunferencia del casquillo interior. Por el ataque del elemento de garra, así como a causa de la contracción del casquillo interior en dirección hacia el eje central longitudinal del mismo, es conseguida una reducción en la sección transversal de la parte interior del dispositivo de cobertura, como asimismo se reduce el rozamiento de adherencia entre el tubo, que ha de ser estanqueizado, y la cantonera, de tal modo que la cantonera pueda ser quitada con mayor facilidad.

(0014) Especialmente conveniente es la disposición de un soporte de información, de lectura sin contacto y/ó de escritura sin contacto, el que con preferencia está dispuesto por aquél extremo del casquillo interior, el cual se encuentra alejado de la salida ó del borde del tubo. Al estar este soporte de información dispuesto dentro del tubo, el mismo se encuentra preferentemente en una situación por detrás del elemento de cobertura, con el fin de impedir un acceso desde fuera. Este soporte de información puede ser, por ejemplo, un chip de tipo RFID que contiene toda una serie de informaciones sobre el tubo las que, de no ser así, tendrían que estar impresas por el interior ó en la cara exterior de la tubería. Mediante un aparato correspondiente, una multitud de tubos pueden ser identificados de una manera rápida y segura; en este caso, las correspondientes informaciones en forma digital están inmediatamente disponibles. Un chip de este tipo facilita al mismo tiempo la asignación de una determinada cantonera al correspondiente tubo.

(0015) Es de una ventaja especial una forma de realización de la presente invención, en la que el dispositivo de cobertura comprende un dispositivo de seguridad para la vigilancia del tubo; dispositivo de seguridad éste que sobre

todo está previsto para la detección de manipulaciones en el tubo y/o en el propio dispositivo de cobertura. Aparte de, por ejemplo, una sencilla emisora de GPS ó de Sistema General de Posicionamiento, un dispositivo de seguridad de este tipo constituye la condición indispensable para asegurar una permanente vigilancia del tubo durante todo el tiempo de su almacenamiento. A este efecto, el dispositivo de seguridad puede estar diseñado de tal manera que puedan ser detectadas e indicadas una eliminación y una recolocación transitorias de las cantoneras finales. Este dispositivo de seguridad también puede estar realizado de tal modo que pueda ser registrada una destrucción de la cantonera a causa de, por ejemplo, un fuego ó bien el mismo puede estar previsto para la detección de ruidos producidos por trabajos de taladrado ó de ruidos por golpeo de martillo y, por consiguiente, para la detección de unas acciones físicas, efectuadas sobre el tubo.

(0016) Resulta sobre todo ser conveniente ubicar el dispositivo de seguridad por el lado del elemento de cobertura que, en función de la forma de disposición del dispositivo de cobertura en un tubo, se encuentra situado por la cara interior del tubo y el que, por lo tanto, no está accesible desde fuera. De esta manera, el propio dispositivo de seguridad se encuentra protegido - en el supuesto de que un tubo esté tapado por ambos lados con un tal dispositivo de cobertura - contra una intervención manual. El registro de las incidencias y la transmisión de las mismas así como la evaluación de las incidencias y la emisión de una señal de alarma pueden ser efectuados por un conjunto de sensores y a través de la electrónica correspondiente. No obstante, estas tareas también pueden ser llevadas a efecto de forma descentralizada y en un lugar distinto al encontrarse este lugar en comunicación - preferentemente de tipo bidireccional - con el dispositivo de cobertura. Puede ser conveniente, asimismo, disponer el dispositivo de seguridad por el interior de la cantonera interior, es decir, de forma escamoteada en el material; en este caso, sin embargo, no deben quedar perjudicados en sus funciones los medios para la transmisión de las señales.

(0017) Una multitud de incidencias puede ser registrada por un dispositivo de seguridad que comprende un sensor de sonidos corporales que sobre todo ha de estar dispuesto directamente en la pared del tubo. Un tal sensor de sonidos corporales, constituido preferentemente sobre la base de un elemento piezo-eléctrico, sobre todo puede venir ya equipado con un sencillo sistema electrónico para la filtración de ruidos parásitos ó de unos ruidos preferidos. En este contexto pueden ser registrados, por ejemplo, los ruidos de trabajos de taladrado ó ruidos de rascado que pueden ser indicio del intento de quitar, por ejemplo, un manguito ó la cantonera interior. A continuación, ó también al mismo tiempo, puede ser efectuada la emisión de una señal radioeléctrica, preferentemente a través de un transmisor.

(0018) También resulta ser conveniente equipar el dispositivo de seguridad con un sensor de temperatura que emite una señal, preferentemente al ser alcanzada una determinada temperatura, es decir, un valor umbral. En este caso, se puede tratar de un valor umbral de, por ejemplo, 80 ° C., el cual reflejaría la destrucción de la cantonera interior debido a un fuego.

(0019) Por medio del dispositivo de seguridad también puede ser detectado un corte mecánico en el elemento de cobertura ó en otras zonas de la cantonera interior; dispositivo de seguridad éste que, según otra conveniente forma de realización, puede comprender un sensor, dispuesto por lo menos parcialmente dentro del elemento de cobertura y previsto para la detección de la destrucción de este elemento de cobertura. Un sensor de este tipo se puede componer sobre todo de un bucle conductor que de forma preferente consiste en un adhesivo de tipo conductor y que se extiende a través del elemento de cobertura ó a lo largo del mismo. Al ser interrumpido el bucle conductor - en base a una diferencia en el potencial, por ejemplo, la cual se produce a causa de ello - queda registrada la destrucción del elemento de cobertura y también es emitida una señal de alarma.

(0020) De forma preferente, el dispositivo de seguridad está diseñado para poder ser conectado, desconectado y/o destruido en base a una señal inequívoca. De este modo, el sistema electrónico de la cantonera interior - que, al igual que el dispositivo de cobertura, puede estar realizada, en su conjunto, para ser empleada varias veces - puede ser desconectado en el caso de necesidad como, por ejemplo, si la cantonera interior ha de ser guardada durante algún tiempo. Al producirse una acción correspondiente como, por ejemplo, en el caso de una eliminación no autorizada, este dispositivo de seguridad puede auto-destruirse, también después de la emisión de una señal de alarma, de tal modo que la cantonera se haga inservible, por lo menos parcialmente.

(0021) Para la activación del dispositivo de seguridad - en el caso en el que el mismo se encuentra, al ocupar su posición de montaje, dentro de un tubo y, por consiguiente, no está principalmente accesible desde fuera - la cantonera interior puede comprender, de una manera conveniente, una escotadura que puede ser empleada para la cogida de un elemento de seguridad. Este elemento de seguridad puede intervenir - pasando el mismo a través de la cantonera interior - en un mecanismo de enclavamiento del dispositivo de seguridad. En este caso, se puede tratar, por ejemplo, de una cadena ó de una varilla que pueden ser manipuladas desde fuera, y las mismas pueden desbloquear el dispositivo de seguridad de forma permanente. Una vez accionados estos elementos, queda impedido un nuevo bloqueo del dispositivo de seguridad. Como alternativa, una tal activación del dispositivo de seguridad también puede ser efectuada de una manera inalámbrica.

(0022) La escotadura de la cantonera interior ha de estar ubicada, preferentemente, dentro de la parte en forma de valona, la que está situada por dentro y la cual puede servir al mismo tiempo para la colocación de la membrana.

(0023) Las ventajas ofrecidas para el dispositivo de cobertura son aprovechadas también por el tubo que con un correspondiente dispositivo de cobertura ha de estar tapado, sobre todo por sus dos lados.

(0024) Otro objetivo de la presente invención es alcanzado por medio de un sistema para la vigilancia de tubos, tal como los tubos están descritos sobre todo en el preámbulo de la reivindicación de patente 1); sistema éste que está caracterizado por una multitud de los dispositivos de cobertura anteriormente descritos, y el mismo comprende un puesto de recepción para recibir las señales de los dispositivos de cobertura, las cuales pueden ser transmitidas preferentemente por medio de un repetidor. Las señales que son emitidas por los dispositivos de cobertura, ó las señales que han de ser recibidas por los dispositivos de cobertura, pueden ser transmitidas hacia un procedimiento de datos electrónico que está previsto para la evaluación de las señales así como para la emisión de una señal de alarma.

(0025) Este sistema comprende, de forma preferente, un primer puesto de control que se encuentra situado en la cercanía de los tubos a vigilar. En este caso, por el término de cercanía ha de ser entendida con preferencia una distancia de entre varios metros hasta 2 kms. Una distancia de este tipo puede ser vencida, sin ningún problema, por unas correspondientes líneas radioeléctricas. Dentro del primer puesto de control confluyen, para ser evaluadas, las señales de uno ó de varios apilamientos de tubos que han sido consultados. Sobre para la identificación de unas señales de alarma especiales del dispositivo de seguridad, el primer puesto de control - que comprende, por lo menos en parte, el procesamiento de datos electrónico que es necesario para la evaluación de las señales - puede emitir una siguiente señal de alarma, después de lo cual pueden ser adoptadas, dado el caso, las medidas oportunas en el lugar correspondiente. Otro puesto de control puede estar conectado, preferentemente a través de una conexión a Internet, de unos medios de comunicación vía satélite ó de otros medios similares, aptos para las comunicaciones a gran distancia. Este segundo puesto de control puede ser aplicado, de forma preferente, como el puesto de control principal que está previsto para controlar uno ó varios de los otros puestos de control, a cada uno de los cuales está asignado un respectivo apilamiento de tubos.

(0026) Las demás ventajas y otros detalles de los objetos de la presente invención pueden ser apreciados en la descripción, relacionada a continuación, en relación con los planos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra de forma esquematizada la vista de un detalle del objeto de la presente invención;

La Figura 2 indica otra vista esquematizada de un detalle del objeto según la presente invención;

La Figura 3 muestra otra vista esquematizada más de un detalle del objeto de la presente invención;

La Figura 4 indica una esquematizada vista de detalle de otro objeto de la presente invención; y

La Figura 5 muestra una esquematizada vista de detalle de todavía otro objeto de la presente invención.

(0027) Las partes componentes entre si idénticas ó con la misma función están indicadas aquí - siempre que esto sea de utilidad - con las mismas referencias numéricas. Existe la posibilidad de que las individuales características técnicas de los ejemplos de realización, descritos a continuación, puedan conducir, también conjuntamente con las características de los ejemplos de realización anteriormente descritos, a unas ampliaciones de la forma de realización de la presente invención.

(0028) La Figura 1 indica un detalle del objeto de la presente invención, el cual puede ser colocado en un tubo que aquí está indicado por unas líneas de trazos. El aquí indicado dispositivo de cobertura para un tubo 1 sirve para cubrir las zonas, 5 y 6, del tubo, las cuales no están provistas de un recubrimiento, 2, 3 ó 4; zonas éstas que se necesitan para la soldadura del tubo. En lugar de una zona de gran superficie 5, tal como indicada aquí, la zona que ha de estar cubierta también puede ser solamente el borde 6 del tubo. Por consiguiente, por el término tubo se ha de entender, en lo sucesivo, más que nada la propia pared metálica 7 del tubo 1.

(0029) El dispositivo de cobertura comprende una cantonera interior 8 que sobre todo por medio de una herramienta especial ha de ser introducida por la sección transversal interior del tubo, es decir, entre las paredes 7 del tubo. Esta cantonera interior está hecha preferentemente de Roplasthan, un material de poliuretano de elevada resistencia. Este material es idóneo para resistir a unas fuertes cargas mecánicas de tal modo que, por ejemplo, los brazos portantes de unos elementos de garra, previstos para el movimiento de los tubos, se puedan apoyar sin ningún problema en la pared 9 del casquillo interior 10 sin que por ello sufra ningún daño la cantonera interior 8. En este caso, pueden ser movidos unos pesos de, por ejemplo, 3 hasta 30 toneladas. Este material es, además, resistente a los rayos ultravioletas, y el mismo tiene una reducida tasa de difusión del oxígeno. Por lo tanto, este material es de manera óptima apropiado para proteger contra la humedad las zonas del tubo 1, las cuales estén amenazadas de corrosión, sobre todo el borde 6.

(0030) Como cobertura para el borde 6 está previsto sobre todo un ensanchamiento en forma de valona 11, que al mismo tiempo sirve para la estabilización de la cantonera interior 8. De forma preferente, esta parte ensanchada es aproximadamente tan estanca como es ancho el borde 6 de la pared 7 del tubo. Por su lado exterior, correspondiente a la superficie 5 del tubo, este ensanchamiento comprende una ranura 12, prevista para la unión con un manguito 13. Para su unión con la cantonera interior 8, este manguito 13 comprende un labio de obturación

en forma de resorte 14 que con una exactitud de ajuste entra en la ranura 12 al ser el manguito 13 zunchado sobre la cara exterior del tubo ó sobre la superficie 5. A través de un asiento exacto del manguito 13 - que está hecho de un material elástico que, sin embargo, es muy resistente, preferentemente también hecho del material Roplasthan - queda facilitado un estancamiento muy bueno de la parte que ha de ser protegida. A este efecto, el manguito 13 comprende, de forma preferente, también dos adicionales labios de obturación 15, situados por el lado que ha de ser colocado de forma distanciada del borde 6; labios de obturación éstos que impiden una entrada capilar del agua por la zona situada entre el lado interior del manguito 13 y la superficie 5 de la pared del tubo.

(0031) Aparte de su función de estancamiento, los dos labios de obturación 16 del casquillo interior 10 tienen también la función de que los mismos han de dificultar una extracción de la cantonera interior 8. Para esta finalidad, los labios de obturación 16 se encuentran - después de la introducción en el tubo - introducidos a presión, por lo menos parcialmente, en las escotaduras 16, y los mismos intentan, en base al rozamiento de adherencia por la cara interior 18 de la pared del tubo, erigirse para ocupar la posición indicada en la Figura 1. De esta manera, se produce una mayor resistencia, teniendo en cuenta que especialmente a causa del ensanchamiento en forma de valona 19 está realizado de una forma más estable el casquillo interior 10 y queda impedido un levantamiento de los labios de obturación 16. En el ensanchamiento en forma de valona 19 - que ha de estar dispuesto de manera alejada del borde 6 como, por ejemplo, a una distancia de aproximadamente 30 cms. - está introducida una membrana 20 que está abierta para la difusión y la misma permite un intercambio de gases y, por consiguiente, un secado de la parte interior del tubo; membrana ésta que impide, por el otro lado, una manipulación mecánica dentro de la zona del borde 6. Un líquido ó el agua tampoco pueden entrar desde el lado de la abertura 21 hacia la zona protegida del tubo 1.

(0032) La vista de sección longitudinal del manguito 13, la cual está parcialmente indicada en la Figura 2, muestra una vez más los labios de obturación 15 que se extienden por la cara interior del manguito. También está indicado aquí el labio de obturación circunferencial 14. Por fuera de estos labios de obturación, el material tiene un espesor entre 1mm. y 5 mms., y este material puede comprender, además, unos anillos obturadores toroidales ú otros medios de estancamiento, rodeados por el mismo.

(0033) La vista de sección longitudinal de la Figura 3 muestra el dispositivo de cobertura sin el manguito. Por consiguiente, en función de la zona, que ha de ser cubierta, este dispositivo de cobertura también puede estar constituido por solamente la cantonera interior 8. Según esta forma de realización, el elemento de cobertura ó la membrana 20 tiene una permeabilidad al vapor de agua de menos de 0,05; tiene una resistencia a la tracción de más de 300 N/50 mms., como asimismo tiene una resistencia a la rotura de más de 300 N. La membrana puede ser empleada dentro de una gama de temperaturas de - 50 ° hasta + 120 ° C., y la misma tiene una estanqueidad al agua de más de 2 metros de columna de agua. Además, esta membrana es resistente a los rayos ultravioletas durante más de tres años. Según el ejemplo de realización aquí representado, la cantonera con el tubo están indicados meramente como un elemento de cobertura mecánico. Una sujeción de la cantonera queda efectuada tan sólo a través de los labios de obturación 16 que aquí están indicados sin estar doblados y los mismos impiden, por lo menos parcialmente, una extracción de la cantonera.

(0034) Según la forma de realización, indicada en la Figura 4, es así que el dispositivo de cobertura de la presente invención está equipado, además, con un dispositivo de seguridad 22 que con por lo menos un sensor de sonidos corporales, que aquí no está indicado con más detalles, está dispuesto por la cara interior 18 de la pared del tubo. Este dispositivo de seguridad 22 comprende un sistema electrónico que - a través de un transmisor que, por ejemplo, también puede estar dispuesto en la membrana - puede transmitir una señal hacia un correspondiente puesto básico. A este efecto, la señal, que es generada por un sensor de sonidos corporales, puede, en primer lugar, ser filtrada dentro del mismo dispositivo de seguridad en cuanto a su amplitud, frecuencia y longitud de onda. Como alimentación de corriente para este dispositivo de seguridad está previsto un acumulador de energía que, de forma preferente, es de tipo recargable y el mismo puede proporcionar la energía suficiente durante los tiempos de transporte del tubo hacia su lugar de empleo, al estar el tubo cubierto por la cantonera.

(0035) El dispositivo de seguridad está dispuesto por aquél lado de la membrana, el cual se encuentra alejado del borde 6 del tubo y, de este modo, este dispositivo está situado dentro de una membrana que queda protegida por la membrana 20.

(0036) Además, el dispositivo de seguridad comprende dentro de su carcasa una etiqueta de tipo RFID, en cuya memoria puede estar memorizado, por medio de un aparato de lectura y escritura, un número del tubo. En este caso, el número del tubo puede ser leído de la pared interior del tubo por el aparato - que, de forma preferente, está realizado también como un escaneador - para ser transmitido directamente sobre la etiqueta RFID.

(0037) La forma de realización para un dispositivo de cobertura de la presente invención, la cual está indicada en la Figura 5, comprende una cantonera interior que - como complemento del anterior ejemplo de realización, descrito en relación con la Figura 1 - comprende un medio de sujeción 23 en forma de una brida que está dispuesta en el ensanchamiento en forma de valona 19 que ha de ser colocado dentro del tubo. En este medio de sujeción puede atacar, a efectos del montaje ó desmontaje del dispositivo de cobertura, un elemento de garra y puede reducir la sección transversal de la cantonera interior, conjuntamente con el casquillo. Para esta finalidad es aplicada sobre la brida 23 una fuerza de tracción en dirección del eje central longitudinal. Gracias al reducido destalonamiento de la brida 23, el elemento de garra puede atacar mejor a la brida.

(0038) A través de una escotadura 24 y por quitarse un elemento de seguridad, que en parte ha de estar dispuesto dentro de la escotadura 24, puede ser activado un sistema de protección que aquí no está indicado con más detalles. El tubo, que también puede ser apreciado en esta Figura, puede constituir, asimismo, parte integrante del objeto de la presente invención.

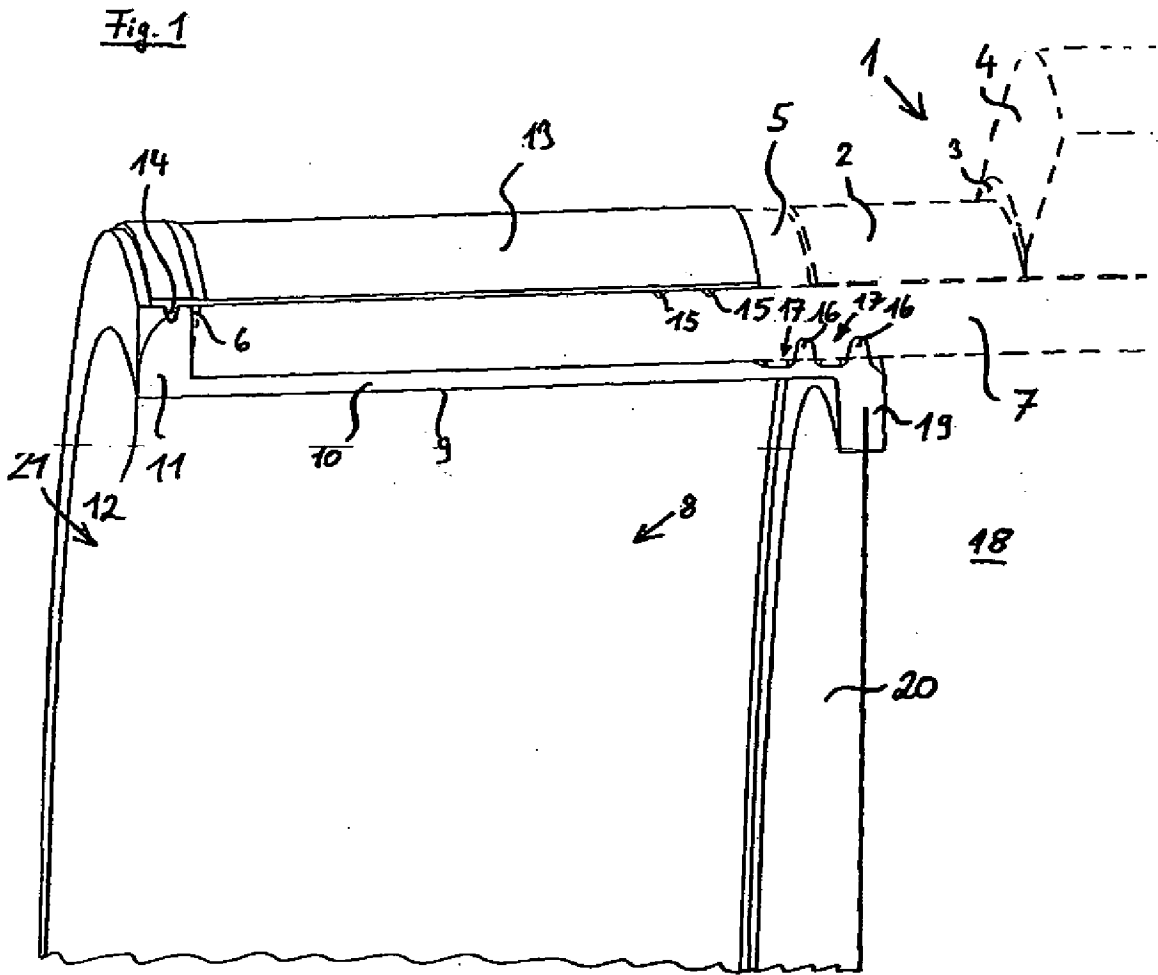
REIVINDICACIONES

- 1ª.- Dispositivo de cobertura para un tubo (1) que con toda una serie de otros tubos puede ser empleado - de una forma soldada entre si - para la formación de conductos que sobre todo están previstos para el transporte de unos medios gaseiformes ó líquidos; en este caso, el dispositivo de cobertura está realizado para el estancamiento de por lo menos aquél borde (6) del tubo (1), el cual corre el peligro de sufrir una corrosión; dispositivo de cobertura éste que está caracterizado porque el mismo comprende una cantonera interior (8) con un casquillo interior (10) que está previsto para su puesta a tope en la cara interior (18) del tubo, y este casquillo comprende un elemento de cobertura (20) que está previsto para cubrir, por lo menos parcialmente, la sección transversal interior del tubo, la que no está tapada por el casquillo interior (10); así como caracterizado porque este dispositivo de cobertura comprende también un manguito (13) que está previsto para una puesta a tope exterior en el tubo (1), y el mismo está realizado para ocupar una posición de estancamiento en relación con la cantonera interior (8).
- 2ª.- Dispositivo de cobertura conforme a la reivindicación 1) y caracterizado porque el elemento de cobertura está dispuesto de forma distanciada de aquél lado del dispositivo de cobertura, el cual efectúa el estancamiento del borde (6) del tubo (1).
- 3ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado porque el elemento de cobertura (20), que rellena por completo la sección transversal interior de luz de la cantonera interior, está realizado en forma de una membrana que está abierta para la difusión.
- 4ª.- Dispositivo de cobertura conforme a la reivindicación 3) y caracterizado porque el elemento de cobertura (20) se encuentra embutido dentro de una zona (19) de la cantonera interior (8), la cual tiene preferentemente la forma de valona.
- 5ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado porque el casquillo interior (10) tiene por su lado exterior por lo menos una junta de obturación circunferencial (16).
- 6ª.- Dispositivo de cobertura conforme a la reivindicación 5) y caracterizado porque la junta de obturación (16) está asignada a una escotadura (17) del casquillo interior (10), en la cual la junta (16) puede ser introducida a presión, por lo menos parcialmente.
- 7ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado porque el manguito (13) comprende por lo menos una junta de obturación interior de tipo circunferencial (15).
- 8ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado por una ensanchamiento en forma de valona (11) para la cobertura estanca del borde (6) del tubo (1).
- 9ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado por un soporte de información, de lectura sin contacto y/ó de escritura sin contacto.
- 10ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado por un dispositivo de seguridad (22) para la vigilancia del tubo (1), el cual está realizado preferentemente para la detección de manipulaciones en el tubo (1) y/ó en el dispositivo de cobertura.
- 11ª.- Dispositivo de cobertura conforme a la reivindicación 10) y caracterizado porque el dispositivo de seguridad (22) está dispuesto por aquél lado del elemento de cobertura (20), el cual se encuentra alejado del borde (6) del tubo, y/ó este dispositivo de seguridad está integrado en la cantonera interior (8).
- 12ª.- Dispositivo de cobertura conforme a las reivindicaciones 10) ó 11) y caracterizado por un sensor de sonidos corporales.
- 13ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones 10) hasta 12) y caracterizado porque el dispositivo de seguridad (22) comprende un sensor de temperatura.
- 14ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones 10) hasta 13) y caracterizado porque el dispositivo de seguridad (22) comprende un sistema de protección contra el corte, el cual está dispuesto - por lo menos parcialmente - dentro del elemento de cobertura (20).
- 15ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones 10) hasta 14) y caracterizado porque el dispositivo de seguridad (22) comprende un transmisor para la emisión de una señal radioeléctrica.
- 16ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones 10) hasta 15) y caracterizado porque el dispositivo de seguridad (22) está realizado para ser desconectado y/ó ser destruido en base a una señal inequívoca.
- 17ª.- Dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y caracterizado por un medio de sujeción (23).

5 18ª.- Tubo que con toda una serie de otros tubos es empleado - de una forma soldada entre si - para la formación de conductos que sobre todo están previstos para el transporte de unos medios gaseiformes ó líquidos, tubo éste que está caracterizado por tener un dispositivo de cobertura conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas.

10 19ª.- Sistema para la vigilancia de tubos, el cual está caracterizado por una multitud de dispositivos de cobertura conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 17), con expresa inclusión de la reivindicación 15); sistema éste que comprende un puesto de recepción para recibir las señales del dispositivo de cobertura, las cuales pueden ser transmitidas preferentemente por medio de un repetidor; como asimismo comprende un procesamiento de datos electrónico que está previsto para la evaluación de las señales y para la emisión de una señal de alarma.

15 20ª.- Sistema conforme a la reivindicación 19) y caracterizado por un primer puesto de control que comprende, por lo menos en parte, el procesamiento de datos electrónico, así como caracterizado por un segundo puesto de control que de forma remota se encuentra en comunicación con el primer puesto de control a través de unos medios de comunicación que de forma preferente están configurados como una conexión a Internet.



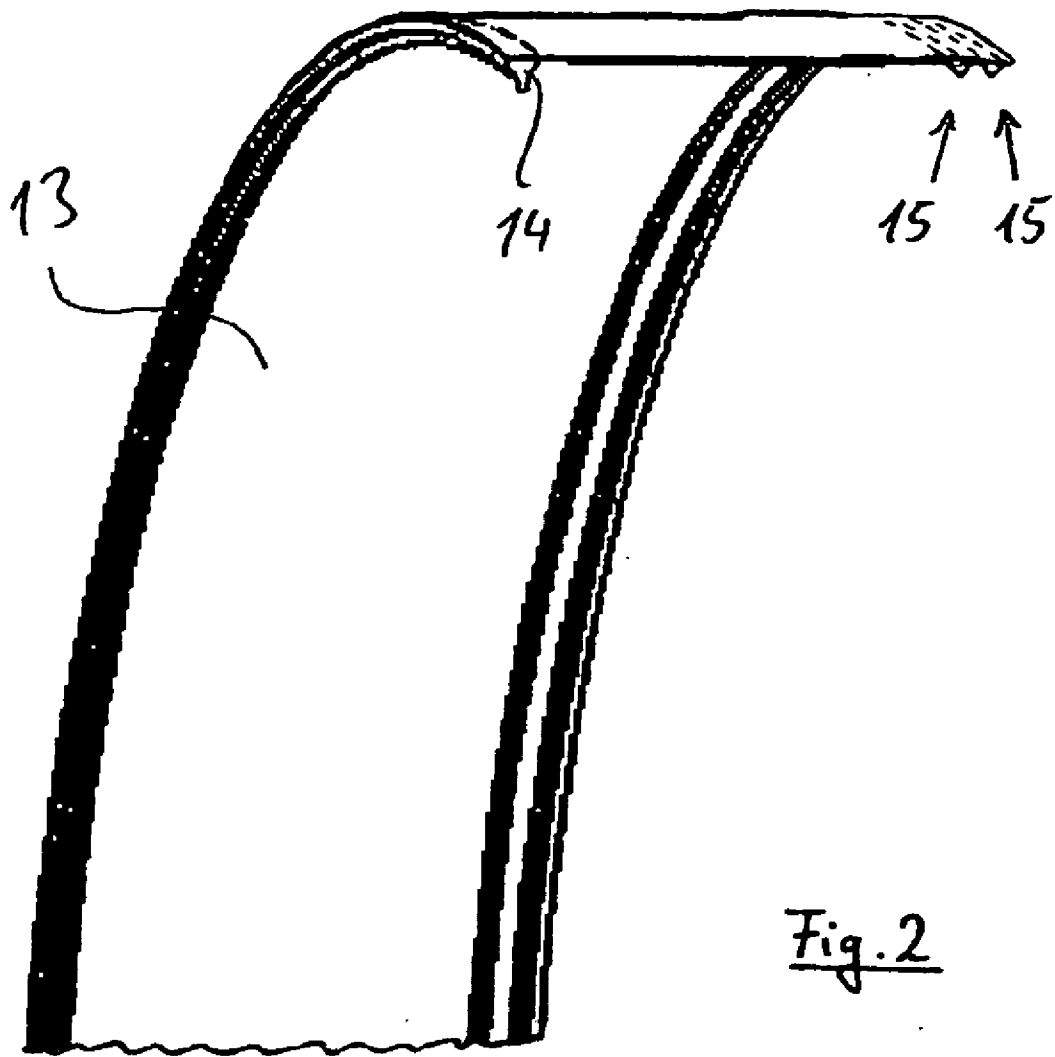


Fig. 2

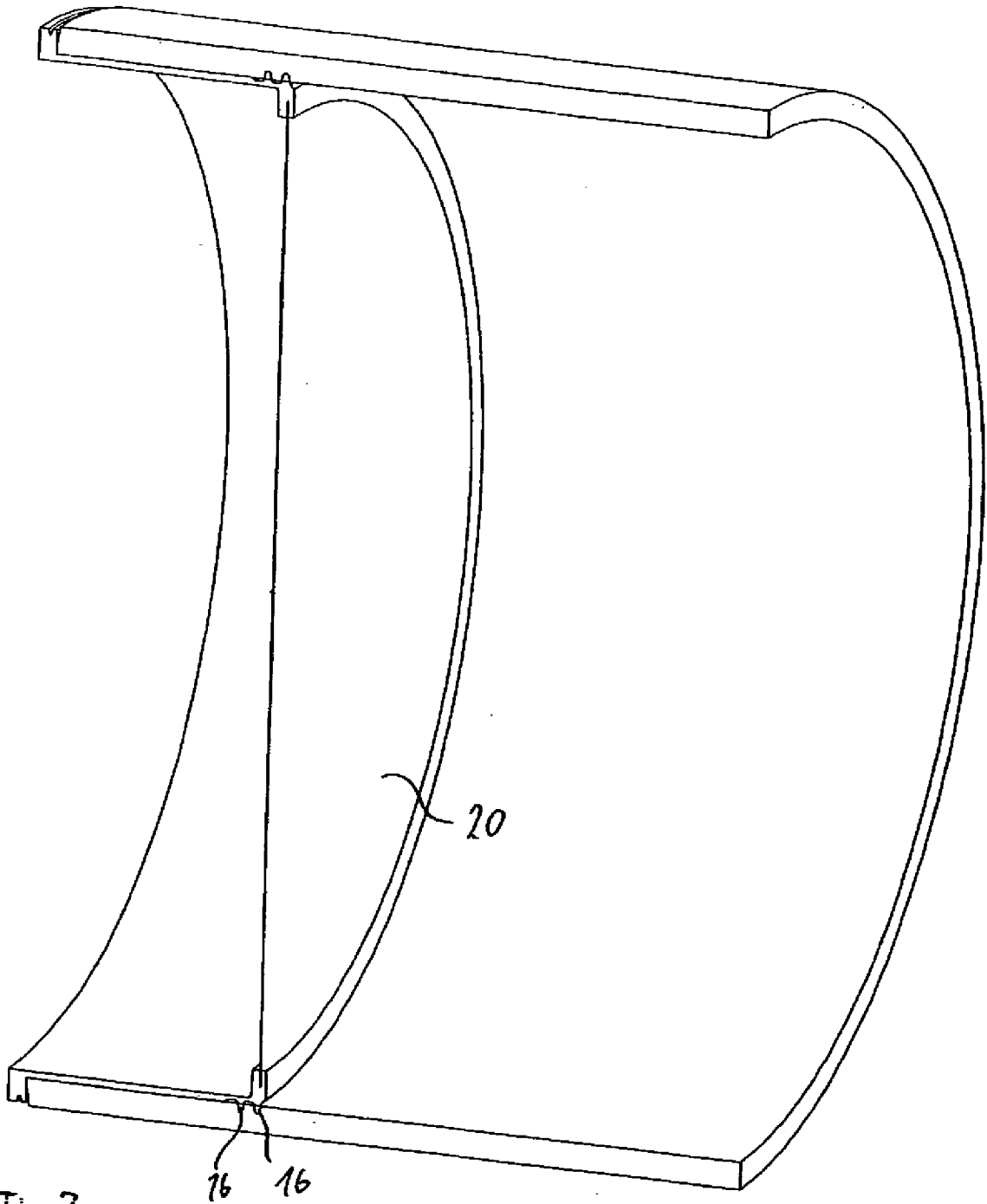


Fig. 3

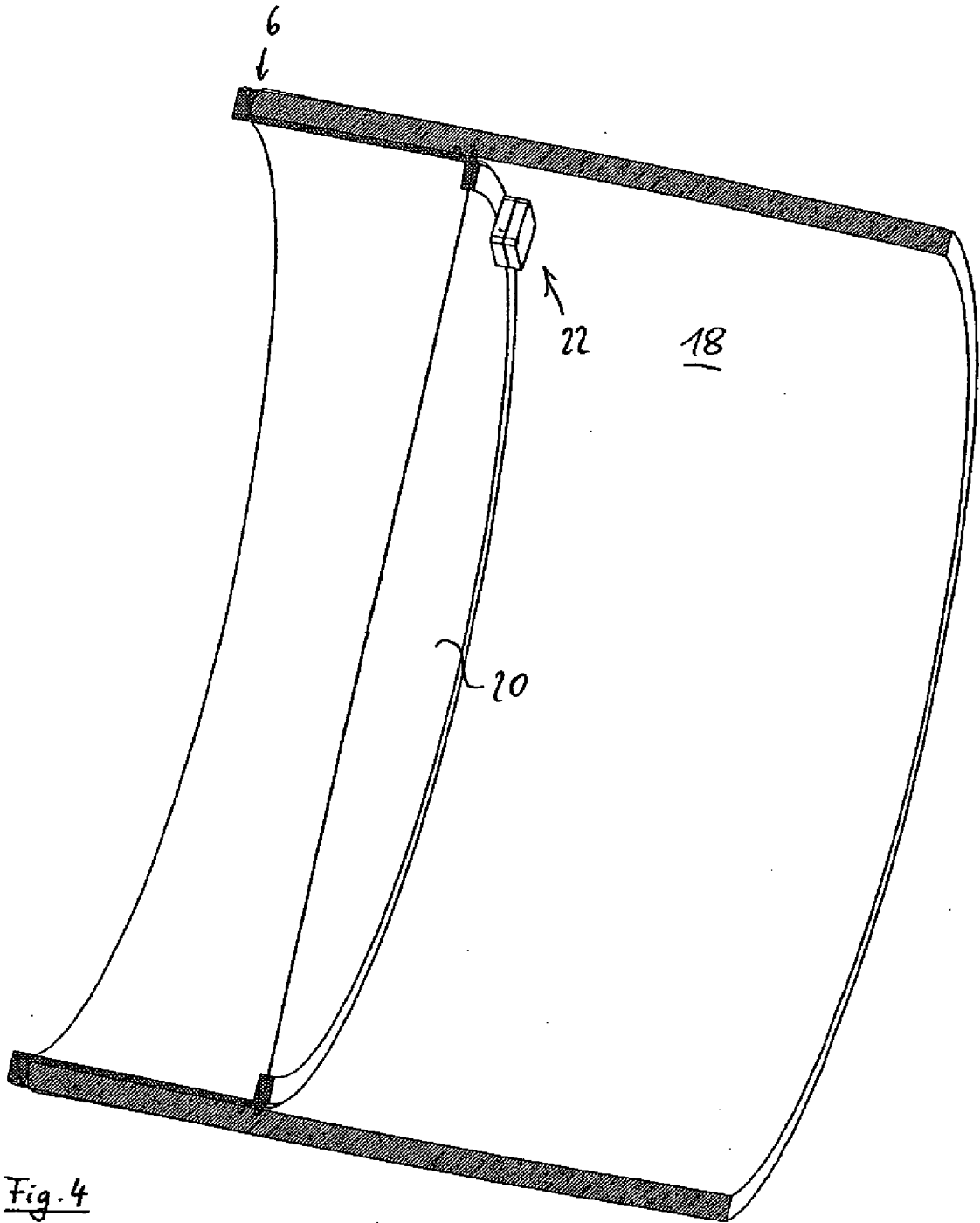


Fig. 4

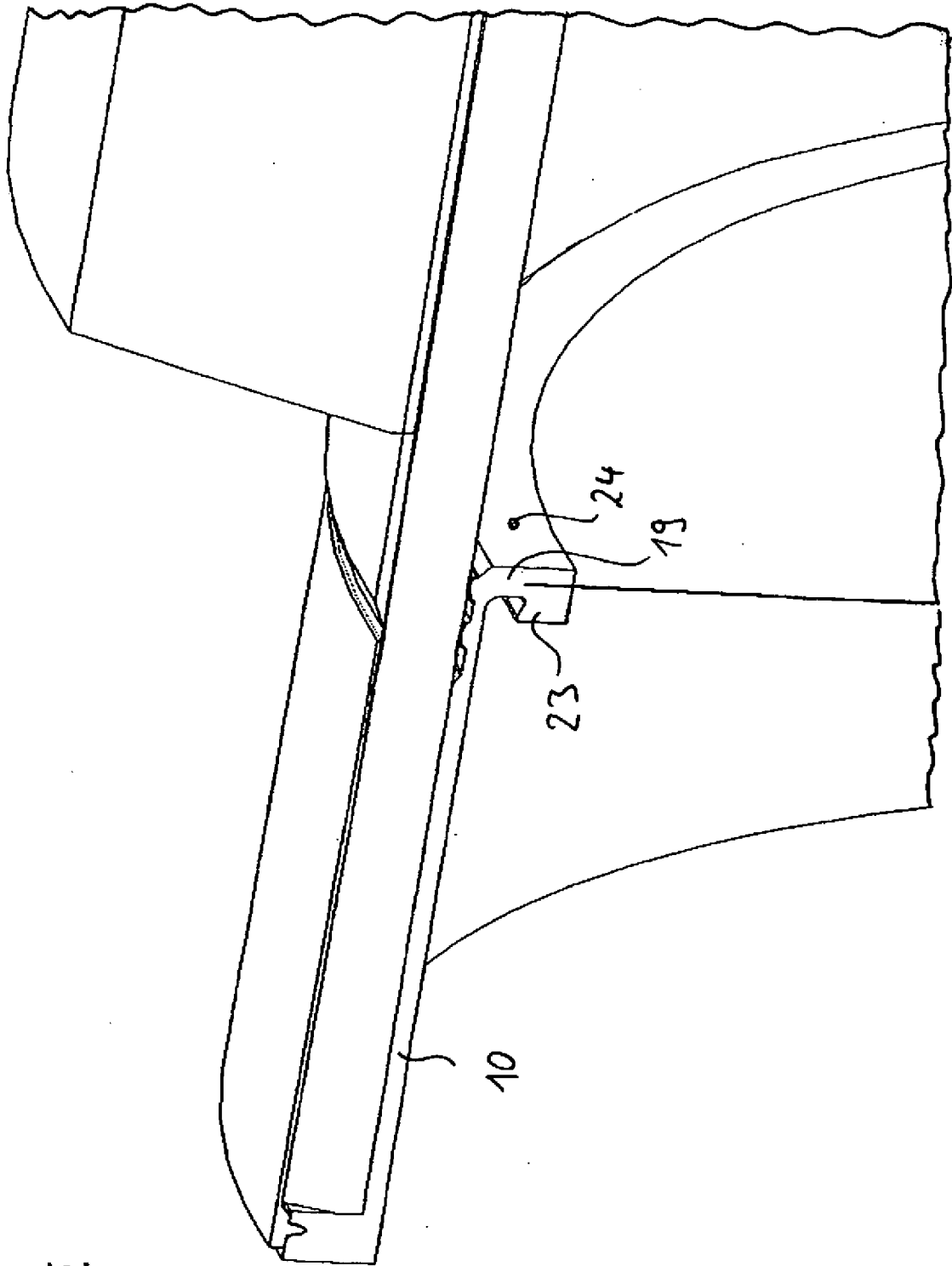


Fig. 5