

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 492**

51 Int. Cl.:

D21F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2013 E 13710005 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2812486**

54 Título: **Sistema de aislamiento para un cilindro Yankee**

30 Prioridad:

09.02.2012 IT FI20120018

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

23.03.2016

73 Titular/es:

**TOSCOTEC S.P.A. (100.0%)
Viale Europa, 317/F
55014 Marlia (LU), IT**

72 Inventor/es:

**MENNUCCI, GIOVAN BATTISTA;
PIERUCCINI, SIMONE;
RAFFAELLI, PAOLO y
SIMONCINI, FRANCESCO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 492 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

Sistema de aislamiento para un cilindro Yankee

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a mejoras en los denominados cilindros Yankee que se utilizan para la fabricación de papel.

Estado de la técnica

De acuerdo con las técnicas más tradicionales, el papel se fabrica partiendo de un lodo acuoso de fibras de celulosa y posibles aditivos adicionales, con un contenido seco muy bajo, del orden de fracciones de punto porcentual en peso.

10 El lodo es suministrado desde un caja de cabecera, sobre un alambre de Fourdrinier, y, a través de etapas subsiguientes entre alambres y fieltros, con el uso de sistemas de succión, la cantidad de agua del lodo es reducida gradualmente hasta obtener un velo o capa de fibra de celulosa con un contenido de agua lo bastante bajo para tener una consistencia que permita al velo hacerse pasar a través de un sistema de secado. En algunas máquinas para la fabricación de papel, el sistema de secado comprende un cilindro Yankee, es decir, un cilindro hueco en su interior dentro del cual se hace circular un fluido de transferencia de calor, por lo común, vapor. La banda de papel es secada, esto es, su contenido de agua se reduce, por evaporación a costa del calor transferido desde el cilindro Yankee a través de su pared exterior, a lo largo de la cual es impulsado el velo de material de papel.

Ejemplos de cilindros Yankee se divulgan en los documentos US-A-3.224.084, US-A-3.116.985, US-A-3.911.595, US-A-3.914.875, US-A-4.320.582 y GB-685.009.

20 Tradicionalmente, los cilindros Yankee se fabricaban de hierro colado. Más recientemente, se han propuesto cilindros Yankee hechos de acero, tal como se divulga, por ejemplo, en los documentos WO-A-2006/057023 y WO-A-2008/105005.

25 Los cilindros Yankee hechos de acero se realizan, normalmente, por soldadura y comprenden una superficie cilíndrica exterior constituida por una semienvuelta cilíndrica cuyos extremos se fijan a los cabezales de extremo. La unión se realiza, habitualmente, por soldadura. Los cabezales de extremo portan externamente los pasadores de soporte del cilindro. Entre los cabezales de extremo y la semienvuelta se define el volumen interior hueco del cilindro Yankee dentro del cual se introduce el vapor para el calentamiento de la superficie exterior del cilindro Yankee.

30 Los cabezales de extremo de los cilindros de Yankee hechos de acero son generalmente planos, contrariamente a los cabezales de extremo de los cilindros Yankee hechos de hierro colado, que tienen una forma curva con una concavidad de cara hacia fuera. En el documento WO-A-2008/105005 se divulga un ejemplo de cilindro Yankee hecho de acero.

35 El vapor inyectado en el cilindro Yankee ha de transferir calor a la banda de papel a través de la superficie cilíndrica. El calor residual que pasa a través de la superficie de los cabezales constituye una pérdida de energía. El documento US-A-4.520.578 divulga un cilindro Yankee con cabezales de extremo cóncavos hechos de hierro colado y provistos de un sistema de aislamiento cuya función consiste en reducir la cantidad de calor que se desperdicia a través de los cabezales de extremo. Otros aislamientos de cilindros Yankee y/u otros cilindros de secado se divulgan en los documentos WO-A-82/03909, US-A-4.321.759, US-A-4.454.660, US-A-4.399.169, US-A-4.506.459, US-A-4.372.055, US-A-4.241.518 y US-A-4.313.267. Todos estos sistemas de aislamiento son anclados periféricamente en torno al cabezal, y hacen uso, como puntos de anclaje, de las cabezas de los tornillos que unen el cabezal a la semienvuelta del cilindro. Estos sistemas de aislamiento, por lo tanto, no resultan adecuados para aislar los cabezales de extremo de un cilindro Yankee soldado hecho de acero.

45 El documento WO-A-2011/030363 divulga un sistema para aislar un cilindro Yankee de acero. Este sistema se ha diseñado en particular para su aplicación en cilindros carentes de tornillos que unan los cabezales de extremo del cilindro a la semienvuelta. Este hace posible soldar un anillo perimetral a lo largo del borde exterior del cabezal, a fin de crear puntos de anclaje del sistema de aislamiento sin necesidad de introducir áreas de debilitamiento en el cabezal. Este sistema es particularmente eficiente y resuelve muchos problemas asociados con el aislamiento del cilindro Yankee. Sin embargo, resulta difícil de aplicar a cilindros ya instalados. La aplicación del anillo de fijación por soldadura se realiza durante una etapa intermedia de realización del cilindro Yankee, de tal manera que las tensiones y las deformaciones introducidas por la soldadura pueden ser eliminadas por medio de tratamientos térmicos y mecanizado adecuados. Estas operaciones únicamente pueden llevarse a cabo durante la construcción y, en cualquier caso, requieren espacios de trabajo apropiadamente equipados; y no pueden llevarse a cabo en un cilindro Yankee ya instalado en una máquina para la fabricación de papel.

Sumario de la invención

A fin de resolver en su totalidad o en parte los problemas de la técnica anterior, se proporciona un aislamiento para

los cabezales de extremo de un cilindro Yankee, el cual se ha configurado de un modo tal, que puede ser aplicado a los cabezales de extremo de cilindros Yankee que trabajan ya instalados y, en particular, a los cabezales de extremo de cilindros Yankee que no están predispuestos para ser aislados por medio de sistemas aplicados durante su construcción. De acuerdo con algunas realizaciones, el aislamiento de la presente invención puede ser aplicado, en particular, a cilindros Yankee de acero, los cuales no presentan puntos adecuados, tales como cabezas de tornillos para el abrazamiento de los cabezales de extremo a la semienvuelta, a fin de sujetar el aislamiento. En realizaciones particularmente ventajosas, cada aislamiento puede ser fijado al respectivo cabezal de cilindro sin necesidad de tratamiento mecánico.

Básicamente, en una realización, el aislamiento comprende, en combinación:

- 10 - una pluralidad de paneles de aislamiento;
- un anillo de sujeción, dividido en al menos dos porciones y acoplable a una estructura de soporte y rotación del cilindro Yankee, de tal manera que dicho anillo de sujeción tiene unos medios de tornillo destinados a confinar cada uno de dichos paneles de aislamiento en una primera posición radialmente más interior;
- 15 - para cada panel de aislamiento, al menos un elemento de sujeción intermedio, configurado para ser asegurado a al menos una cabeza de tornillo dispuesta en el cabezal del cilindro Yankee, a una cierta distancia radial de la estructura de soporte y rotación, de tal modo que el elemento de sujeción intermedio define al menos un punto de sujeción para el respectivo panel de aislamiento.

Para la estructura de soporte y rotación se destinan, en general, los componentes que permiten acoplar el cilindro Yankee de una manera rotativa a los cojinetes de soporte y rotación. Esta estructura comprende, en general, en cada cabezal, un pasador y una brida. El anillo de sujeción puede hacerse de manera adecuada para ser fijado en torno a la brida del pasador en torno al cual rota el cilindro.

En posibles realizaciones, cada panel de aislamiento sobresale radialmente más allá de dicho al menos un punto de sujeción y tiene un tope terminal con el fin de contactar a tope con el cabezal del cilindro Yankee al que se aplica el aislamiento.

El aislamiento puede comprender, adicionalmente, para cada uno de los elementos de sujeción intermedios, un miembro de aseguramiento que provoca un confinamiento mutuo entre el elemento de sujeción intermedio y el panel de aislamiento respectivo, diseñado para permitir deformaciones térmicas diferenciales del panel de aislamiento con respecto al cabezal de extremo. Por ejemplo, el miembro de aseguramiento puede comprender, para cada punto de sujeción, un tornillo acoplable dentro de un orificio roscado del miembro de aseguramiento, y un dispositivo contra el desenroscado; y cada panel de aislamiento puede exhibir, en correspondencia con cada punto de sujeción, un orificio para el paso del tornillo respectivo, de tal modo que dicho orificio tiene una dimensión diametral más grande que la dimensión diametral del vástago del tornillo que pasa a través de él, a fin de permitir la expansión térmica diferencial entre el panel de aislamiento y el elemento de sujeción intermedio. En algunas realizaciones, el dispositivo contra el desenroscado puede comprender una placa acoplada a dos tornillos adyacentes con las pestañas dobladas de un modo tal, que impiden la rotación de los tornillos.

Puede hacerse uso de diferentes dispositivos contra el desenroscado.

Por ejemplo, el dispositivo contra el desenroscado puede comprender una escarapela contra el desenroscado que interactúa con la cabeza de tornillo y con una ranura, es decir, un orificio practicado en el panel de aislamiento.

En algunas realizaciones, cada uno de los elementos de sujeción intermedios comprende un primer tornillo de abrazamiento con un primer alojamiento acoplable con la cabeza de un tornillo dispuesto en el cabezal de cilindro del cilindro Yankee. En algunas realizaciones, al menos algunos de los elementos de sujeción intermedios comprenden un segundo tornillo de abrazamiento con un segundo alojamiento destinado a acoplarse con la cabeza de un tornillo dispuesto en el cabezal de cilindro del cilindro Yankee.

Los elementos de sujeción intermedios, o al menos algunos de ellos, pueden comprender uno, dos o una pluralidad de apéndices, cada uno de los cuales constituye un punto de sujeción respectivo para el panel de aislamiento respectivo. Por ejemplo, los elementos de sujeción intermedios pueden tener una forma simétrica, es decir, pueden tener forma de horquilla, con dos apéndices o prolongaciones que, extendiéndose desde un cuerpo o pata central, destinada a ser fijada a una o dos cabezas de tornillos respectivos dispuestos en el cabezal del cilindro, se prolongan de tal manera que constituyen puntos de sujeción que están radialmente separados con respecto al eje del cilindro Yankee al que han de ser fijados los paneles de aislamiento.

En algunas realizaciones, cada panel de aislamiento tiene dos bordes radiales que son, preferiblemente, rectilíneos. Los dos puntos de anclaje para la sujeción del panel de aislamiento al elemento de sujeción intermedio son, preferiblemente, adyacentes a bordes radiales del panel de aislamiento, al objeto de proporcionar una sujeción más eficiente y fiable que actúa en una zona a la que se ha dotado de rigidez mediante los perfiles adecuados.

En algunas realizaciones, cada panel de aislamiento comprende un borde radialmente más interior, desarrollado

5 como un arco de círculo, provisto de orificios para el paso de tornillos destinados a la sujeción del aislamiento de panel al anillo de sujeción. Además, cada panel de aislamiento puede comprender un borde radialmente más exterior, también, preferiblemente, de forma circular. Entre el borde radialmente más exterior y el borde radialmente más interior, cada panel puede tener dos bordes radiales sustancialmente rectos que se extienden desde el borde radialmente más interior hasta el borde radialmente más exterior. Ventajosamente, los puntos de fijación intermedios están dispuestos en una posición intermedia entre dicho borde radialmente más interior y dicho borde radialmente más exterior, preferiblemente cerca de los bordes rectos.

10 En algunas realizaciones, cada uno de dichos paneles de aislamiento comprende una placa que forma un segmento de corona anular, el cual forma un borde radialmente más exterior de forma circular, un borde radialmente más interior de forma circular y dos radiales sustancialmente rectos. Ventajosamente, a lo largo de cada borde radial sustancialmente recto se aplica un perfil respectivo que tiene un ala aproximadamente ortogonal a la placa y situada de cara a la cabeza de cilindro a la que se aplica el aislamiento. Dicha ala permite dar rigidez a la estructura del panel.

15 En posibles realizaciones, para cada panel de aislamiento, un primer perfil aplicado a lo largo de uno primero de dichos bordes radiales sobresale con respecto a dicho primer borde radial, y un segundo perfil aplicado a lo largo de uno segundo de dichos bordes radiales se ha dispuesto hacia atrás con respecto al segundo borde radial. Por otra parte, entre el segundo borde radial y el segundo perfil se han practicado, preferiblemente, unos orificios pasantes en dicha placa para el paso de tornillos destinados a unir los bordes radiales de paneles de aislamiento adyacentes. Los tornillos de unión insertados en los orificios pasantes de un primer panel de aislamiento se acoplan dentro de
20 unos orificios roscados dispuestos en el primer perfil de un segundo panel de aislamiento adyacente.

A lo largo del borde circular radialmente más exterior, puede aplicarse un elemento dotado de un cierto perfil, por ejemplo, con una sección transversal en forma de L, que tiene un ala aproximadamente ortogonal a dicha placa y, posiblemente, provista de un elemento de obturación.

25 El elemento de obturación constituye un cojinete que forma un cierre hermético contra la superficie exterior del cabezal del cilindro Yankee.

La placa de cada panel de aislamiento puede tener una capa de material térmicamente aislante aplicada a la superficie de la placa, que, cuando el panel es aplicado al cilindro Yankee, se dispone situada de cara hacia el cabezal de cilindro respectivo.

30 A fin de permitir una fácil aplicación a un cilindro Yankee ya instalado, el anillo de sujeción está hecho de más porciones y, preferiblemente, de dos porciones sustancialmente iguales, unidas entre sí por tornillos de abrazamiento, preferiblemente tangenciales.

A fin de obtener una mejor unión mutua y, por tanto, una resistencia mecánica más grande, en realizaciones ventajosas, los paneles de aislamiento se han conformado y dimensionado para ser dispuestos unos con otros de forma parcialmente solapada a lo largo de los respectivos bordes radiales.

35 El objeto de la invención es también un cilindro Yankee que comprende una semienvuelta cilíndrica, dos cabezales de extremo de cilindro y estructuras de soporte y rotación que se extienden desde dichos cabezales de extremo axialmente hacia fuera, de tal manera que dicho cilindro comprende, en cada uno de dichos cabezales de extremo, un aislamiento que tiene una o más de las características previas. En particular, el cilindro Yankee comprende cabezales de extremo unidos con la semienvuelta únicamente por soldadura, sin hacer uso de tornillos.
40 Preferiblemente, el cilindro Yankee incluye una barra interna que une los dos cabezales de extremo, unidos a esta última por medio de tornillos, a la que pueden ser fijados los elementos de sujeción intermedios de los paneles de aislamiento.

45 La anterior descripción compendiada define algunas características de las diversas realizaciones de la presente invención para una mejor comprensión de la descripción detallada que sigue y con el propósito de evaluar mejor su contribución al estado de la técnica. Por supuesto, existen otras características de la invención que se describirán más adelante y que se establecerán en las reivindicaciones que se acompañan, las cuales forman también parte integrante de la descripción. A este respecto, antes de explicar en detalle las diversas realizaciones de la invención, se comprende que las diversas realizaciones de la invención no están limitadas en su aplicación a los detalles constructivos y a la disposición de los componentes que se exponen en la siguiente descripción o se ilustran en los
50 dibujos. La invención es susceptible de realizaciones adicionales y puede ponerse en práctica y llevarse a cabo de diversas maneras. Se entiende, además, que la fraseología y la terminología que se utilizan en esta memoria son para propósitos descriptivos y no deben contemplarse como limitativas.

55 Es más, los expertos de la técnica apreciarán que el concepto en que está basada la presente divulgación puede ser fácilmente utilizado como base para el diseño de otras estructuras, métodos y/o sistemas para llevar a cabo los diversos propósitos de la presente invención. Por lo tanto, es importante considerar las reivindicaciones de manera que incluyen tales realizaciones equivalentes, en la medida en que estas no difieren del espíritu y alcance de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

Una apreciación más completa de las realizaciones de la invención que se describen en la presente memoria y de la mayoría de ventajas relativas a ellas, se comprenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada, tomada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 La Figura 1 muestra un corte longitudinal de un cilindro Yankee sin aislamiento;
- La Figura 2 muestra una vista en alzado frontal de un panel de aislamiento aislado;
- Las Figuras 3, 4 y 5 muestran cortes locales tomados, respectivamente, a lo largo de las líneas III-III, IV-IV y V-V de la Figura 2;
- La Figura 6 muestra una vista en alzado frontal del anillo de sujeción, aislado;
- 10 La Figura 7 muestra un corte local tomado a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 6;
- La Figura 8 muestra una vista ampliada de un detalle tomado a lo largo de la línea VIII-VIII de la Figura 6;
- La Figura 9 muestra una vista aumentada del área indicada por IX-IX en la Figura 6;
- La Figura 10 muestra una vista en alzado frontal de un elemento de sujeción intermedio aislado;
- La Figura 11 muestra una vista tomada a lo largo de la línea XI-XI de la Figura 10;
- 15 La Figura 12 muestra una vista en alzado frontal de acuerdo con la línea XII-XII de la Figura 1 del cilindro Yankee, con el aislamiento instalado;
- La Figura 13 muestra un corte tomado a lo largo de la línea XIII-XIII de la Figura 12;
- Las Figuras 14 y 15 muestran ampliaciones de los detalles XIV y XV de la Figura 13;
- La Figura 14A muestra una vista tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 14;
- 20 La Figura 16 muestra una ampliación del detalle XVI de la Figura 12;
- La Figura 17 muestra una ampliación del detalle XVII de la Figura 13;
- La Figura 18 muestra un corte tomado a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la Figura 12.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

25 La siguiente descripción detallada de realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo hace referencia a los dibujos que se acompañan. Los mismos números de referencia que se utilizan en los diferentes dibujos representan elementos idénticos o similares. Los dibujos no están necesariamente a escala. Además, la siguiente descripción detallada no limita la invención. Por el contrario, el alcance de la invención viene definido por las reivindicaciones que se acompañan.

30 A todo lo largo de la descripción, la referencia a “una realización” o a “algunas realizaciones” significa que una característica, estructura o propiedades particulares descritas en conexión con una realización, se incluyen en al menos una realización del objeto descrito. Por lo tanto, el uso de la locución “en una realización” o “algunas realizaciones”, o de expresiones similares o que tienen un significado equivalente en diferentes lugares de la descripción, no hará referencia necesariamente a la misma realización o a las mismas realizaciones. Por otra parte, las características, estructuras o propiedades particulares pueden ser combinadas de cualquier modo adecuado, en una o más realizaciones.

35 En la Figura 1, un cilindro Yankee 2 se ha mostrado en su totalidad, en un corte longitudinal que contiene el eje rotación A-A del propio cilindro. En esta Figura, el cilindro Yankee carece de aislamiento. El cilindro Yankee 2 comprende un cuerpo principal 1 así como estructuras de soporte y rotación 3, a través de las cuales es soportado el cilindro 2, por medio de soportes 5 y 7 de cojinetes de soporte, a través de una estructura fija, no mostrada. A través de las estructuras de soporte y rotación 3, un fluido de transferencia de calor, típicamente un vapor, se hace circular de manera que llena la cámara interior del cilindro Yankee. Esta última se ha realizado en el interior del cuerpo 1 del cilindro Yankee. El cuerpo 1 del cilindro Yankee 2 puede comprender una semienvuelta cilíndrica 11 formada a partir de una placa calandrada y con bordes soldados a lo largo de una generatriz o a lo largo de una línea helicoidal inclinada existente en la superficie del propio cilindro Yankee.

45 La semienvuelta cilíndrica puede también ser realizada mediante la asociación de dos o más cilindros de un tamaño más pequeño, obtenidos por arrollamiento y soldadura de una placa. En este caso, la asociación entre dos semienvueltas cilíndricas contiguas puede realizarse por medio de una soldadura circunferencial, en el caso de que el contacto tenga lugar en un plano ortogonal al eje de la semienvuelta, o bien por medio de una soldadura elíptica,

si el contacto tiene lugar en un plano inclinado con respecto al eje de la semienvuelta. La cubierta 11 es unida, por sus extremos, a dos cabezales de extremo 13 y 15, a los cuales son fijadas, a su vez, las estructuras de soporte y rotación 3 según se describe más adelante en esta memoria.

5 En una realización ventajosa, las estructuras de soporte y rotación 3 tienen, cada una de ellas, una brida 3A unida, por ejemplo, por medio de tornillos 16 a los respectivos cabezales de extremo 13 y 15. Los tornillos 16 se han dispuesto en una disposición circular en torno a unos orificios 13A y 15A practicados en los cabezales de extremo 13 y 15. Los respectivos pasadores 18 que rotan dentro de los cojinetes de soporte 5 y 7 se extienden axialmente hacia fuera desde las bridas 3A, ortogonalmente a los cabezales de extremo 13, 15. Los pasadores 18 pueden estar perforados axialmente para el paso de un fluido de transferencia de calor, por lo común, un vapor.

10 En algunas realizaciones, la superficie interior de la placa calandrada que constituye la semienvuelta cilíndrica 11 se ha dotado de una pluralidad de acanaladuras anulares 11A en las que se recoge la condensación debida a la transferencia de energía térmica desde el vapor inyectado al interior de la cámara existente dentro del cuerpo 1 del cilindro Yankee 2, al entorno exterior. La Figura 1 muestra tan solo algunas de las acanaladuras 11A, cerca de los cabezales de extremo 13, 15, pero ha de comprenderse que, normalmente, las acanaladuras están uniformemente distribuidas a todo lo largo del desarrollo longitudinal del cilindro Yankee 2. De una manera en sí misma conocida y no mostrada, la condensación es aspirada del fondo de las acanaladuras anulares 11A y hecha recircular. De acuerdo con otras realizaciones, la superficie interna de la semienvuelta cilíndrica no está acanalada.

De acuerdo con una realización ventajosa, la semienvuelta cilíndrica 11 se une a los cabezales de extremo 13 y 15 por medio de una soldadura efectuada con cordones de soldadura circulares 20.

20 En algunas realizaciones, tales como la que se ilustra, dentro del cilindro Yankee 2 se ha dispuesto una armadura travesera 21 que se extiende de uno a otro de los cabezales de extremo 13, 15. En algunas realizaciones, la armadura travesera 21 tiene una estructura cilíndrica 21A con unas bridas anulares de extremo 21B a través de las cuales son anclados los extremos de la armadura travesera 31 a los cabezales de extremo 13 y 15. En la realización ilustrada, la armadura travesera 21 se fija a los cabezales de extremo 13, 15 por medio de dos conjuntos de tornillos para cada cabezal del extremo, dispuestos de acuerdo con dos disposiciones circulares en torno al eje A-A del cilindro Yankee 2. Los tornillos se han indicado con las referencias 23 y 25, de tal manera que los tornillos 23 están dispuestos a lo largo de una circunferencia de diámetro menor y los tornillos 25 se han dispuesto a lo largo de una circunferencia de diámetro mayor.

30 Como se ha mostrado en la Figura 1, en la que el cilindro Yankee se ha representado sin aislamiento, la superficie de cada cabezal de extremo 13, 15 carece de anclajes para el aislamiento, con la excepción de que la brida 3A de cada estructura de soporte y rotación 3 y con la excepción de los tornillos 23, 25. Es más, todos estos elementos están situados por dentro de una zona anular de radio R1, que es sustancialmente más pequeño que el radio total R2 del cilindro Yankee. En la corona anular exterior de anchura igual a $R2 - R1$, los cabezales de extremo 13 y 15 no exhiben elementos para sujetar el aislamiento y es, por tanto, necesario proporcionar un sistema para sujetar el aislamiento que pueda ser aplicado al cilindro Yankee 2 incluso cuando este último ya se ha instalado e insertado en el interior de una estructura fija dentro de la cual están alojados los cojinetes 5 y 7.

Se explicará en lo que sigue, con referencia a las Figuras 2 a 18, una realización de un aislamiento de acuerdo con la invención, aplicable a un cilindro Yankee 2 del tipo anteriormente descrito.

40 Un primer componente del aislamiento está constituido por un panel de aislamiento 51. El aislamiento completo de cada cabezal de extremo individual 13, 15 comprende una pluralidad de tales paneles de aislamiento, parcialmente solapados y unidos unos con otros. Como puede observarse, en particular, en la Figura 12, en la realización que en ella se muestra se han proporcionado diez paneles de aislamiento 51, nueve de los cuales son idénticos entre sí y uno más tiene una abertura para el acceso a una boca de registro 52 (Figura 1) que posiblemente presenta el cilindro Yankee 2.

45 En otras realizaciones, el número de paneles de aislamiento puede ser diferente del que se ha ilustrado. Por otra parte, en algunas realizaciones, todos los paneles pueden ser idénticos entre sí, sin aberturas para el acceso a la boca de registro. En algunos casos, la boca de registro se ha proporcionado únicamente en uno de los cabezales de extremo y, entonces, el panel, con una abertura correspondiente, será aplicado tan solo en uno de los lados del cilindro.

50 Tal y como se ha mostrado en las Figuras 2 a 5, cada panel de aislamiento 51 tiene sustancialmente la forma de un segmento de anillo anular definido por dos bordes radiales y dos bordes circulares, interior y exterior.

El panel de aislamiento 51 puede comprender una placa 53 que forma el cuerpo principal del panel 51, a la que se aplica un material térmicamente aislante, por ejemplo, constituido de uno o más almohadillados de material térmicamente aislante, tal como una lana mineral o lana de vidrio. El material aislante se ha mostrado tan solo de forma esquemática y parcial en la Figura 13, en la que se ha indicado con la referencia "I". En las restantes figuras se ha omitido en aras de la claridad.

En la realización ilustrada, la placa 53 tiene un borde radialmente más interior 53A y un borde radialmente más

exterior 53B. Los dos bordes 53A, 53B tienen la forma de un arco de circunferencia, y son concéntricos uno con otro y son concéntricos con respecto al eje A-A del cilindro Yankee 2 en el que se aplica el panel 51. La placa 53 tiene, además, un primer borde radial sustancialmente recto 53C, así como un segundo borde radial sustancialmente recto 53D.

5 A lo largo del primer borde radial sustancialmente recto 53C se aplica un primer elemento 55 dotado de un cierto perfil. En la realización ilustrada, el elemento 55 dotado de un cierto perfil tiene una sección transversal en forma de L, con una primera ala 55A y una segunda ala 55B. La primera ala 55A se extiende sustancialmente perpendicular al plano de la placa 53, en tanto que la segunda ala 55B se extiende sustancialmente paralela al plano de la placa 53. El primer elemento 55 dotado de un cierto perfil se fija a la placa 53 por medio de una pluralidad de tornillos 57 y de tuercas y tuercas de bloqueo 59, tal y como se muestra en detalle en la Figura 5. El ala 55B del elemento 55 dotado de un cierto perfil puede ser acoplada entre la placa 53 y un elemento plano 61 dotado de un cierto perfil, que se dispone abrazado contra el elemento en forma de L 55 de tal manera que el ala 55B permanece bloqueada entre la placa 53 y el elemento plano 61 dotado de un cierto perfil. A intervalos apropiados, paralelamente al primer borde rectilíneo 53C de la placa 53, en el ala 55B del respectivo elemento 55 dotado de un cierto perfil, existen unos orificios roscados 63 que se extienden también dentro del elemento plano 61 dotado de un cierto perfil (véase de nuevo la Figura 5). Los orificios roscados 63 se han practicado en una parte 55B del ala del elemento 55 dotado de un cierto perfil, que sobresale con respecto al borde 53C.

10 A lo largo del borde sustancialmente recto y opuesto 53D de la placa 53, por medio de los tornillos 65 y de las tuercas 67, se ha fijado un segundo elemento 69 dotado de un cierto perfil, por ejemplo, con forma de L, que comprende una primera ala 69A sustancialmente ortogonal con respecto a la placa 53 y una segunda ala 69B sustancialmente paralela a la placa 53. El elemento 69 dotado de un cierto perfil está montado por detrás del borde 53D de la placa 53 de tal manera que la placa 53 sobresale en una cierta cantidad con respecto al elemento 69 dotado de un perfil en forma de L. En la realización que se ilustra, a lo largo de la porción de la placa 53 que sobresale más allá del elemento 69 dotado de un cierto perfil, entre este último y el borde 53D de la placa, existen unos orificios pasantes 71 para tornillos que permiten un bloqueo mutuo entre paneles de aislamiento 51 adyacentes y parcialmente solapados, con una disposición que se describirá con mayor detalle con referencia a la Figura 18.

En la realización ilustrada, a lo largo del borde circular radialmente más interior 53A, la placa 53 tiene una pluralidad de orificios pasantes para el bloqueo del panel de aislamiento 51 con respecto a un anillo de abrazamiento que se describe en lo que sigue.

30 A lo largo del borde radialmente más exterior 53B, y aproximadamente en alineación con él o ligeramente por detrás (Figura 3) con respecto a dicho borde 53B, en la superficie interior de la placa 53, se aplica un elemento adicional 75 dotado de un cierto perfil, preferiblemente un elemento dotado de un perfil en forma de L, con una primera ala 75A sustancialmente ortogonal al plano en el que se extiende la placa 53, y una segunda ala 75B sustancialmente paralela a la placa 53 y que está en contacto con la superficie interior de la propia placa, es decir, con la superficie situada de cara al cabezal de extremo correspondiente 13, 15 del cilindro Yankee 2 cuando se instala el aislamiento. En el ejemplo que se muestra, el perfil 75 es fijado a la placa 53 por medio de tornillos 77 y tuercas 79.

40 En otras realizaciones, los elementos 55, 69, 75 dotados de un cierto perfil pueden tener una sección transversal diferente de la que se ha representado aquí. Por ejemplo, pueden tener una sección en forma de L con alas diferentes unas de otras, o bien al menos algunos de estos elementos dotados de un cierto perfil pueden haberse conformado con forma de I o con forma de H. En la realización que se ilustra, por otra parte, los elementos dotados de un cierto perfil tienen una sección idéntica. Esto puede proporcionar ventajas en términos de economía de suministro, fabricación y almacenamiento, pero no se excluye la posibilidad de hacer uso de elementos dotados de perfiles conformados de formas diferentes.

45 En la realización que se ilustra, los elementos 55 dotados de un cierto perfil 69 y 75 se han fijado a la placa 53 por medio de tornillos. En otras realizaciones, no mostradas, pueden utilizarse otros medios de fijación. Por ejemplo, los elementos 55, 69 y 75 dotados de un cierto perfil pueden ser fijados a la placa 53 del panel de aislamiento 51 por soldadura, remachado u otros medios adecuado. Es también posible hacer uso de diferentes modos de fijación en diferentes elementos dotados de un cierto perfil del mismo panel, o bien para los elementos dotados de un cierto perfil de diferentes paneles.

50 En la realización ilustrada, el sistema de aislamiento de acuerdo con la invención comprende, para cada cabezal 13, 15 del cilindro Yankee 2 que se ha de aislar, aparte de una pluralidad de paneles de aislamiento 51 según se ha descrito anteriormente e ilustrado, en particular, en las Figuras 2 a 5, un anillo de sujeción generalmente indicado con el número de referencia 81 y mostrado, en particular, en las Figuras 6 a 9. El anillo de sujeción 81 se ha diseñado para disponerse abrazado en la brida 3A de la estructura de soporte y rotación 3 del cabezal de extremo correspondiente 13 o 15 del cilindro Yankee 2.

Preferiblemente, a fin de permitir el montaje del anillo de sujeción 81 en el cilindro Yankee 2 cuando este ya ha instalado en la línea de producción, el anillo de sujeción está constituido por dos o más porciones o partes que pueden ser sujetadas entre ellas. En la realización que se ilustra, véase, en particular, la Figura 6, el anillo de sujeción 81 está dividido en dos porciones 81A que son sustancialmente idénticas entre sí. Las dos porciones 81A

están unidas mutuamente de forma opuesta la una a la otra por medio de tornillos dispuestos en áreas diametralmente opuestas en las que los extremos de las dos porciones 81A del anillo de sujeción 81 son opuestos el uno al otro. Más concretamente, con la referencia 83 se han indicado dos tornillos más interiores, y con la referencia 85, dos tornillos más exteriores, montados tangencialmente en posiciones diametralmente opuestas de forma ortogonal a dos superficies situadas una de cara a la otra y pertenecientes a las dos porciones 81A del anillo de sujeción 81.

En algunas realizaciones, a lo largo de la superficie circunferencial del anillo de sujeción 81 existen unos orificios para la fijación de los paneles de aislamiento 51. En algunas realizaciones ventajosas, los orificios 87 son orificios roscados. Los orificios roscados 87 pueden ser orificios roscados pasantes, es decir, orificios roscados que atraviesan todo el espesor de una zona anular radialmente más exterior de las porciones 81A del anillo de sujeción 81, tal y como se muestra en los dibujos. Los orificios roscados 87 son accesibles para el enroscamiento de los tornillos 88 (véanse, en particular, las Figuras 12 y 15) destinados a bloquear los paneles de aislamiento con el lado plano 81B del anillo de sujeción 81.

Tal y como se muestra, en particular, en las Figuras 12 y 13, el anillo de sujeción 81 se dispone abrazado en torno a la brida 3A y en la respectiva estructura de soporte y rotación 3 del cabezal de extremo 13 o 15. De esta manera, como quedará claro en lo que sigue, los paneles de aislamiento 51 pueden ser sujetados con sus bordes circunferenciales radialmente más interiores 53A a lo largo del anillo de sujeción 81, que, a su vez, se dispone abrazado en torno a la brida 3A de la estructura de soporte y rotación 3.

En la realización ilustrada, el sistema de aislamiento comprende adicionalmente, para cada panel de aislamiento 51, a menos un elemento de sujeción intermedio, de tal manera que uno de ellos se ha mostrado individualmente en las Figuras 10 y 11 y se ha indicado generalmente por la referencia numérica 91. En el ejemplo que se ilustra, el elemento de sujeción intermedio 91 comprende una espiga o vástago 93 del que sobresalen dos apéndices 95 y 97 que son sustancialmente simétricos con respecto a un plano central cuya traza se ha indicado por p-p (Figura 10). En consecuencia, el elemento de sujeción intermedio tiene, en esta realización, aproximadamente la forma de una horquilla. Son también posibles otras realizaciones tal y como se pondrá de manifiesto en lo que sigue, incluso aunque la forma que ahora se ilustra es particularmente efectiva.

En la realización ilustrada, el vástago 93 define un primer alojamiento 99 y un segundo alojamiento 101 para el acoplamiento del elemento de sujeción intermedio 91 respectivamente a las cabezas de los tornillos 25 y 23 con los que la armadura travesera 21 se fija a los cabezales de extremo 13 y 15. En la realización que se ilustra, el primer alojamiento 99 y el segundo alojamiento 101 tienen una forma circular y están formados por porciones elásticamente deformables de la espiga 93.

Más particularmente, el alojamiento 99 está parcialmente delimitado por un apéndice elásticamente deformable 99A destinado a apretar el alojamiento 99 en torno a la cabeza del tornillo correspondiente 25, propósito para el cual la espiga 93 tiene una muesca 99B. De la misma manera, el alojamiento 101 está delimitado por dos porciones 101A, 101B separadas por una muesca 101C con el fin de apretar el alojamiento 101 en torno a la cabeza del tornillo correspondiente 23. El apriete de los dos alojamientos 99 y 101 en torno a las cabezas de los tornillos 25 y 23 tiene lugar por medio de unos miembros de tornillo correspondientes 103 y 105, visibles, en particular, en la Figura 16.

De esta manera, cada elemento de sujeción intermedio 91 puede ser fijado en el cabezal de extremo correspondiente 13 o 15 del cilindro Yankee 2, en una posición tal, que los apéndices 95 y 97 se extienden en alejamiento del eje A-A del cilindro Yankee 2, en dirección al borde periférico del respectivo cabezal de extremo, a fin de definir puntos de anclaje para el aislamiento dispuestos a una cierta distancia del eje A-A del cilindro Yankee 2 que es mayor que la distancia radial de los tornillos 23, 25 utilizados para fijar la armadura travesera interna de dicho cilindro Yankee 2.

Cada apéndice 95, 97 tiene, en proximidad con su extremo distal 95A, 97A (es decir, el extremo opuesto a la espiga 93), un orificio roscado respectivo 107, 109. Los orificios roscados 107, 109 permiten el uso de unos tornillos de montaje 111 mediante los cuales cada panel de aislamiento 51 es fijado en una posición intermedia al elemento de sujeción intermedio 91, y, a través de este último, al cabezal de extremo respectivo 13 o 15.

En la configuración ensamblada (Figuras 12 y 16), los elementos de sujeción intermedios 91 están situados de una manera tal, que los orificios roscados 107, 109 están alineados con los orificios 73 de los paneles de aislamiento 51. Más concretamente, cada elemento de sujeción intermedio 91 está situado con los orificios 107, 109 en alineación con los orificios 73 de un panel de aislamiento respectivo 51, de tal modo que, para cabezal de extremo, se utilizará un número de elementos de sujeción intermedios 91 igual al número de paneles de aislamiento 51. En otras realizaciones, no se excluye la posibilidad de utilizar un número de elementos de sujeción intermedios diferente para cada panel de aislamiento, por ejemplo, dos elementos de sujeción intermedios, uno para cada orificio 73, posiblemente anclados a diferentes pares de tornillos 23, 25. En algunas realizaciones, pueden existir dos o más elementos de sujeción intermedios para cada panel de aislamiento 51, fijados a diferentes tornillos 23, 25, por ejemplo, un elemento de sujeción intermedio fijado a un tornillo 23 y otro elemento de sujeción intermedio fijado a un tornillo 25. En realizaciones adicionales, puede también preverse únicamente un elemento de sujeción intermedio asegurado tan solo a un tornillo respectivo 25, o tan solo a un tornillo 23, o bien a dos tornillos 23 pero no a los

tornillos 25, o viceversa, a los tornillos 25 y no a los tornillos 23.

Incluso en el caso de un elemento de sujeción intermedio 91 con forma de horquilla tal como el que se ha mostrado en la Figura 10, la sujeción puede haberse proporcionado tan solo en uno de los tornillos 25, 23, en lugar de en ambos como en la realización ilustrada en el dibujo.

5 En algunas realizaciones, los tonillos 111 utilizados para asegurar cada panel de aislamiento 51 al respectivo elemento de sujeción intermedio 91 tienen una forma particular que se muestra en detalle en la Figura 14. Estos tornillos tienen una cabeza 111A preferiblemente hexagonal, de grandes dimensiones con respecto a la pata 111B, la cual se extiende en una espiga roscada 111C. La espiga roscada 111C tiene una longitud tal, que no sobresale del orificio roscado pasante 107, o 109, sino que permanece dentro de este. De esta manera, en el caso de un
10 apriete completo del tornillo, el tope superior formado por la porción de mayor diámetro de la barra 111B toca la superficie exterior del elemento de sujeción intermedio 91 antes de que la espiga roscada 111C entre en contacto con la superficie del cabezal de extremo. Si este no fuera el caso, el tornillo podría empujar y alejar el elemento de sujeción intermedio 91, actuando como un tornillo de extracción. El diámetro D del vástago 111E es, ventajosamente, más pequeño que el diámetro D0 del orificio pasante 73 del panel de aislamiento 51. De esta
15 manera, como puede comprenderse al observar el corte local de la Figura 14, el panel de aislamiento 51 y, en particular, la placa 53 que soporta el material térmicamente aislante pueden tener una dilatación térmica diferente de la del elemento de sujeción intermedio 91. Esta dilatación térmica diferente puede venir determinada no solo por los diferentes materiales utilizados para estos dos componentes, sino también, y por encima de todo, debido a que se encuentran a temperaturas sustancialmente diferentes una de otra: el elemento de sujeción intermedio 91, al estar
20 en contacto con el cabezal de extremo respectivo 13 o 15, está a una temperatura más elevada que la de la placa 53 que constituye la parte exterior del panel de aislamiento 51. Cuanto mejor es el aislamiento, mayor es la diferencia de temperaturas entre el elemento de sujeción intermedio 91 y a placa 53 del panel de aislamiento 51. La diferencia entre los diámetros D y D0 permite que el elemento de sujeción intermedio 91 se dilate y, entonces, se estire radialmente hacia fuera en una cantidad mayor que la dilatación de la placa 53.

25 En algunas realizaciones, tal como se muestra, en particular, en la Figura 14, se ha proporcionado también un sistema particular contra el desenroscado, destinado a impedir que los tornillos 111 se aflojen, por ejemplo, como consecuencia de las tensiones dinámicas a las que se ve sometido el cilindro Yankee 2. La Figura 14A muestra esquemáticamente, en una vista tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 14, una realización del sistema contra el desenroscado. En este caso, dos tornillos 111 insertados en unos orificios adyacentes 73 de dos paneles de
30 aislamiento contiguos 51, son bloqueados por una placa común 112, por ejemplo, de forma rectangular, que tiene dos orificios a través de los cuales pasan los dos tornillos 111. Dos vértices opuestos 112A de la placa 112 están doblados contra las respectivas caras de las dos cabezas hexagonales de los tornillos 111, de tal modo que bloquean ambos tornillos contra cualquier desenroscado accidental.

35 La Figura 14 muestra el detalle de una placa de refuerzo 53P aplicada en la cara de la placa 53 del panel de aislamiento 51 situada de frente hacia el cabezal de extremo al que se fija el panel de aislamiento 51. La placa de refuerzo 53P está, ventajosamente, perforada en correspondencia con el orificio 73 con el fin de permitir el paso de la espiga 111B del tornillo 111.

40 El aislamiento global formado por los elementos descritos hasta ahora se muestra en detalle en la configuración ensamblada de las Figuras 12 a 18. Cada uno de los dos cabezales de extremo 13, 15 está revestido con un aislamiento formado por una pluralidad (diez, en el ejemplo ilustrado) de paneles de aislamiento 51 que se encuentran parcialmente solapados en los bordes radiales rectos, tal y como se muestra en el detalle de la Figura 18. En este detalle, que muestra un corte local tomado a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la Figura 12, se ha representado un tornillo de bloqueo 121 ventajosamente provisto de una escarapela 123 contra el desenroscado e insertado dentro de cada orificio roscado 63 del que se ha provisto, de tal manera que el elemento 55 dotado de un
45 cierto perfil, que forma el borde radial exterior del propio panel, sobresale con respecto al borde 53C de la lámina 53. En la configuración ensamblada, cada orificio roscado 63 del elemento 55 dotado de un perfil en forma de L y perteneciente a un panel de aislamiento 51, está alineado con un orificio correspondiente 71 formado a lo largo del borde 53D de la placa 53 del panel adyacente. De esta manera, cada par de paneles de aislamiento adyacentes 51 se unen entre sí en el área en la que la porción sobresaliente de la placa 53 de un panel se solapa al elemento 55
50 dotado de un cierto perfil y perteneciente al panel adyacente, mediante la inserción de una serie de tornillos 121 en los orificios pasantes 71 de un panel y su atornillado dentro de los orificios roscados correspondientes 63 practicados en el ala 55B del elemento 55 dotado de un cierto perfil y en la placa de refuerzo 61 del panel de aislamiento 51 adyacente.

55 Los paneles son también fijados por los tornillos 88 en los bordes radialmente más interiores 53A del anillo de sujeción 81, a su vez fijado por medio de los tornillos 83, 85 tangencialmente a la brida 3A de la respectiva estructura de soporte y rotación 3.

60 Por último, en una posición intermedia, a lo largo de la circunferencia intermedia 53M, cada panel de aislamiento 51 se ha fijado, en correspondencia con los puntos de sujeción definidos por los orificios 73, por medio de los tornillos 111, al elemento de sujeción intermedio en forma de horquilla 91, a su vez bloqueado por medio de los tornillos 103 y 105 en las cabezas de los tornillos 25 y 23 utilizados para montar la armadura travesera 21 en el interior del

cilindro Yankee 2.

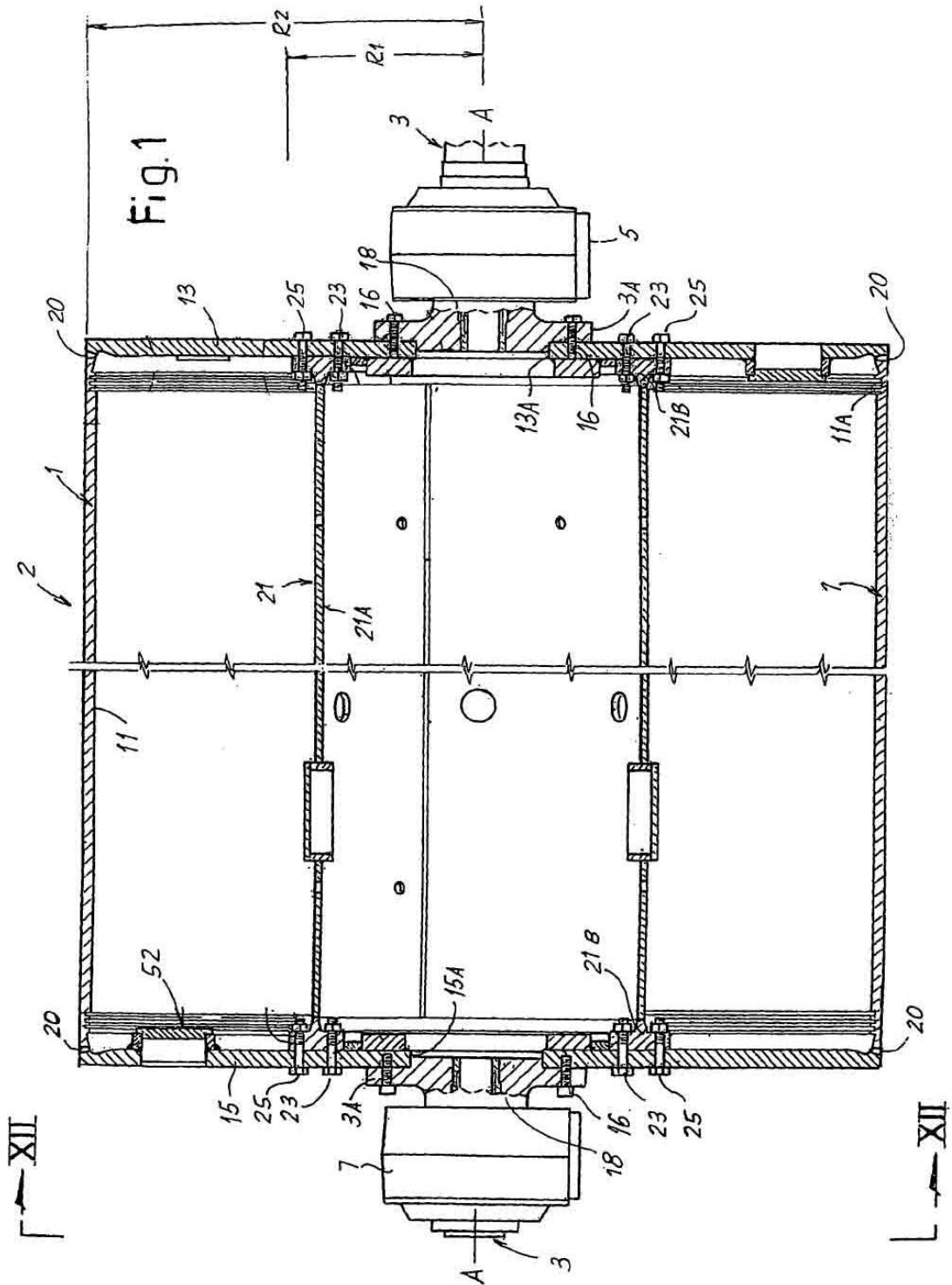
5 Cada panel de aislamiento 51 se extiende radialmente hacia fuera más allá de la circunferencia 53M, sustancialmente hasta el borde periférico del cabezal de extremo respectivo 13, 15. El bloqueo llevado a cabo por medio de los tornillos 111 en los puntos de anclaje intermedios definidos por los orificios 73, y la sujeción por medio de los tornillos 88 a lo largo del anillo de sujeción 81, permiten que el aislamiento así formado permanezca adherido al cabezal de extremo 13, 15. Además de la sujeción llevada a cabo por medio de los tornillos 111 y de los tornillos 88, el bloqueo del aislamiento formado por los paneles parcialmente solapados 51 se consigue también a través del soporte ofrecido por los elementos dotados de un perfil en forma de L 55, 61 y 75. En particular, los perfiles curvos 75 que siguen el borde circular radialmente más exterior 53B de los paneles de aislamiento individuales 51, pueden estar, ventajosamente, equipados, en el ala 75A, con una junta de estanqueidad 127 (véase el detalle de la Figura 10 17), la cual forma un soporte y una obturación contra la superficie exterior del cabezal de extremo 13 o 15 al que se ancla el panel de aislamiento individual 51.

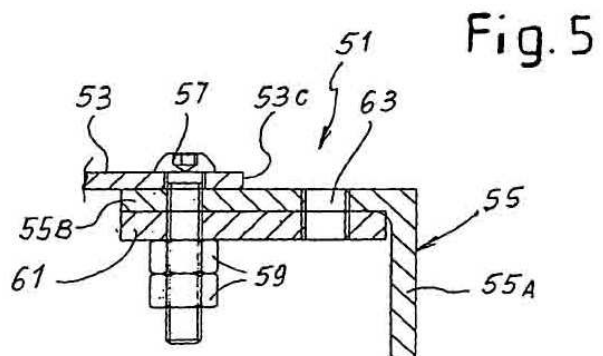
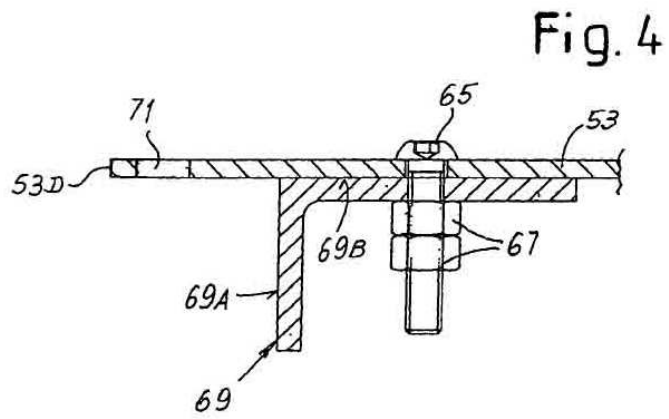
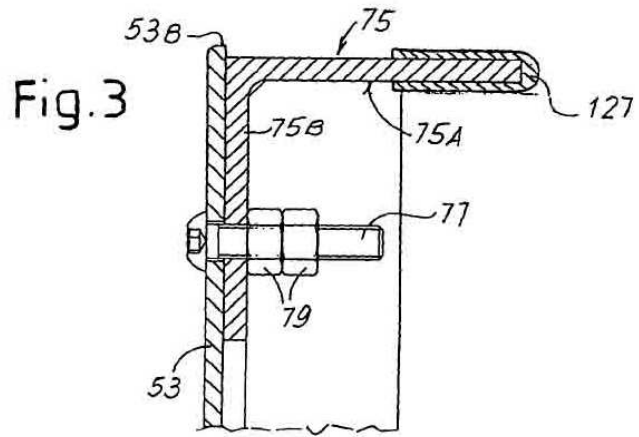
15 Se comprende que lo que se ha ilustrado y descrito representa tan solo posibles realizaciones no limitativas de la invención, las cuales pueden variar en configuraciones y disposiciones sin apartarse del alcance del concepto que subyace en la invención. La presencia de cualesquiera números de referencia en las reivindicaciones que se acompañan tiene el solo propósito de facilitar la lectura de la descripción precedente y de los dibujos adjuntos, y en ningún modo limita el alcance de la protección.

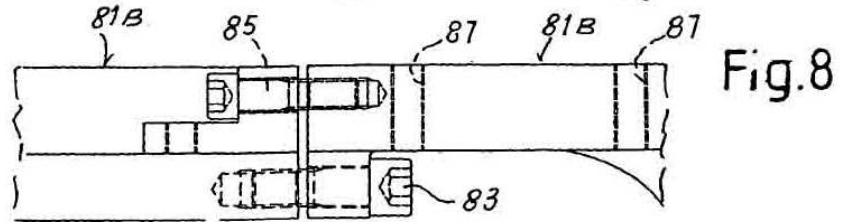
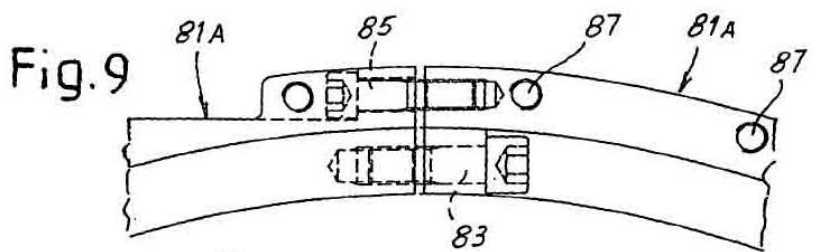
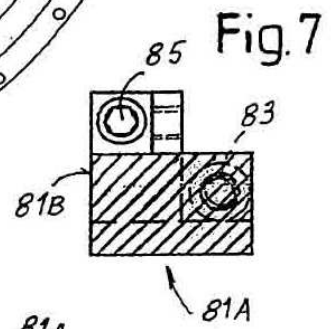
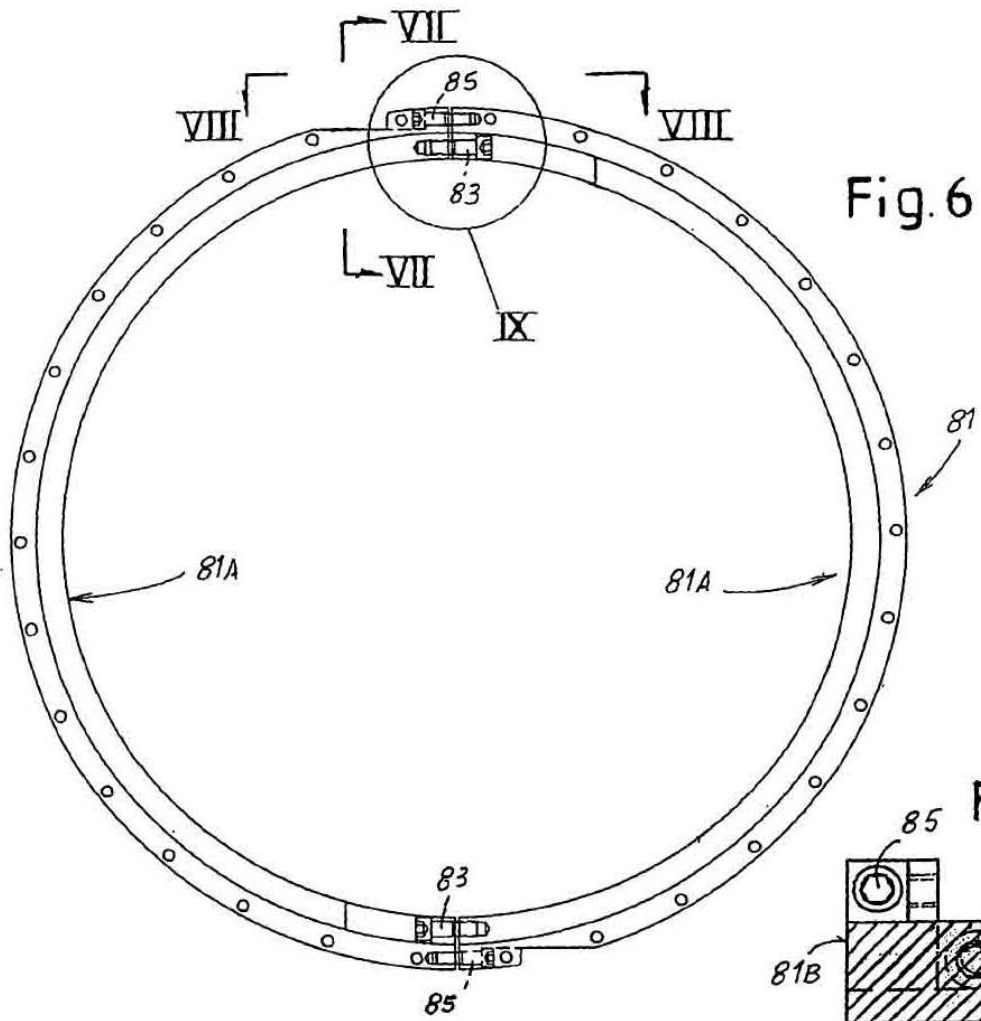
REIVINDICACIONES

- 1.- Un aislamiento para los cabezales de extremo (13, 15) de un cilindro Yankee (2), que comprende:
- una pluralidad de paneles de aislamiento (51);
 - un anillo de sujeción (81), dividido en al menos dos porciones (81A) y acoplable con una estructura de soporte y rotación (3), de tal manera que dicho anillo de sujeción tiene unos miembros de sujeción (88) para confinar cada uno de dichos paneles de aislamiento en una primera posición radialmente interior;
 - para cada panel de aislamiento (51), al menos un elemento de sujeción intermedio (91), configurado para ser confinado a al menos una cabeza de un tornillo (111) proporcionado en el cabezal de extremo (13; 15) del cilindro Yankee (2), a una cierta distancia radial de dicha estructura de soporte y rotación (3), de tal manera que dicho elemento de sujeción intermedio (91) define al menos un punto de sujeción para el panel de aislamiento (51) respectivo.
- 2.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dichos miembros de sujeción (88) para confinar cada panel de aislamiento (51) a dicho anillo de sujeción (81) en una primera posición radialmente interior, son miembros de tornillo.
- 3.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual cada panel de aislamiento (51) se extiende radialmente más allá de dicho al menos un punto de sujeción y tiene un apoyo de extremo, destinado a descansar contra el cabezal de extremo (13; 15) del cilindro Yankee (2) en el que se monta el aislamiento.
- 4.- Un aislamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, que también comprende, para cada uno de dichos elementos de sujeción intermedios (91), un miembro mutuamente confinante entre el elemento de sujeción intermedio (91) y el panel de aislamiento (51) respectivo, configurado para permitir deformaciones térmicas diferenciales del panel de aislamiento (51) con respecto al cabezal de extremo (13; 15).
- 5.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual dicho miembro de confinamiento comprende, para cada punto de sujeción, un tornillo (111) acoplable dentro de un orificio roscado (107; 109) de dicho miembro de confinamiento y un dispositivo autoblocante (112); y cada panel de aislamiento (51) tiene, en cada punto de sujeción, un orificio para el paso del respectivo tornillo (111), de tal manera que dicho orificio tiene una dimensión diametral (D0) que es mayor que la dimensión diametral (D) de la espiga del tornillo (111) que pasa a su través, a fin de permitir una dilatación térmica diferencial entre el panel de aislamiento (51) y el elemento de sujeción intermedio (91).
- 6.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual dicho dispositivo autoblocante (112) comprende miembros autoblocantes que interactúan con las cabezas (111A) de dos de dichos tornillos adyacentes.
- 7.- Un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el cual cada uno de dichos elementos de sujeción intermedios (91) comprende un primer dispositivo de abrazamiento de tornillo con un primer asiento (99) acoplable con la cabeza de un tornillo (25) situado en el cabezal de extremo del cilindro Yankee (2), de tal manera que al menos algunos de dichos elementos de sujeción intermedios (91) comprenden un segundo dispositivo de abrazamiento de tornillo con un segundo asiento (101) acoplable con la cabeza de un tornillo (23) situado en el cabezal de extremo del cilindro Yankee, y de tal modo que al menos algunos de dichos elementos de sujeción intermedios comprenden un vástago (93) que forma dichos dos dispositivos de abrazamiento de tornillo, y al menos una primera prolongación (95) que forma dicho al menos un punto de sujeción de un panel de aislamiento respectivo (51).
- 8.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual al menos algunos de dichos elementos de sujeción intermedios (91) comprenden una segunda prolongación (97) que forma un punto de sujeción adicional del panel de aislamiento (51) respectivo.
- 9.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dichos paneles de aislamiento (51) tienen, cada uno de ellos, dos bordes radiales (53C, 53D) y en el cual los dos puntos de sujeción del panel de aislamiento (51) al elemento de sujeción intermedio (91) están situados adyacentes a los bordes radiales (53C, 53D) del panel de aislamiento (51).
- 10.- Un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el cual cada panel de aislamiento (51) comprende: un borde radialmente interior (53A) con una extensión en arco de círculo, provisto de orificios para el paso de unos tornillos de fijación (88) a dicho anillo de sujeción (81); un borde radialmente exterior (53B) con una extensión circular; dos bordes radiales sustancialmente rectilíneos (53C, 53D), que se extienden desde el borde radialmente interior (53A) hasta el borde radialmente exterior (53B), de tal manera que dicho al menos un punto de sujeción intermedio se encuentra en una posición intermedia entre dicho borde radialmente interior (53A) y dicho borde radialmente exterior (53B).
- 11.- Un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos paneles de

- aislamiento (51) comprenden una placa (53) que forma un segmento de anillo anular, con un borde radialmente exterior (53B) que tiene una extensión circular, un borde radialmente interior (53A) que tiene una extensión circular, y dos bordes radiales sustancialmente rectilíneos (53C, 53D), y en el cual, a lo largo de cada uno de dichos bordes radiales sustancialmente rectilíneos, se ha montado un perfil respectivo (55) que tiene un ala (55B) aproximadamente ortogonal a dicha placa, situada de cara al cabezal de extremo (13; 15) en el que se monta el aislamiento.
- 5
- 12.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual, para cada panel aislante (51), un primer perfil (55) montado a lo largo de uno primero de dichos bordes radiales sobresale con respecto a dicho primer borde radial, y un segundo perfil (69) montado a lo largo de uno segundo de dichos bordes radiales se ha dispuesto retrasado con respecto al segundo borde radial; y en el cual, entre el segundo borde radial y el segundo perfil, se han practicado unos orificios pasantes en dicha placa para el paso de tornillos de unión de los bordes radiales de paneles aislantes (51) adyacentes entre sí, de tal manera que dichos tornillos de unión, que se insertan a través de los orificios de un primer panel aislante (51), se acoplan en orificios roscados proporcionados en el primer perfil de un segundo panel aislante (51) adyacente.
- 10
- 13.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual, a lo largo de dicho borde radialmente exterior con extensión circular se ha montado un perfil (75) que tiene un ala (75A) aproximadamente ortogonal a dicha placa.
- 15
- 14.- Un aislamiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicho perfil (75) montado a lo largo del borde radialmente exterior de cada panel de aislamiento (51), está provisto de una junta de estanqueidad (127).
- 20
- 15.- Un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho anillo de sujeción (81) está formado por al menos dos porciones sustancialmente iguales, unidas entre sí por medio de tornillos de abrazamiento tangenciales (83; 85).
- 25
- 16.- Un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el cual dichos paneles de aislamiento (51) están estructurados y dimensionados para disponerse parcialmente solapados unos con otros a lo largo de los bordes radiales.
- 17.- Un cilindro Yankee (2) que comprende una semienvuelta cilíndrica (11), dos cabezales de extremo (13, 15) y estructuras de soporte y rotación (3) que se extienden axialmente hacia fuera con respecto a dichos cabezales de extremo, de tal manera que dicho cilindro (2) comprende, en cada uno de dichos cabezales de extremo (13, 15), un aislamiento de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes.







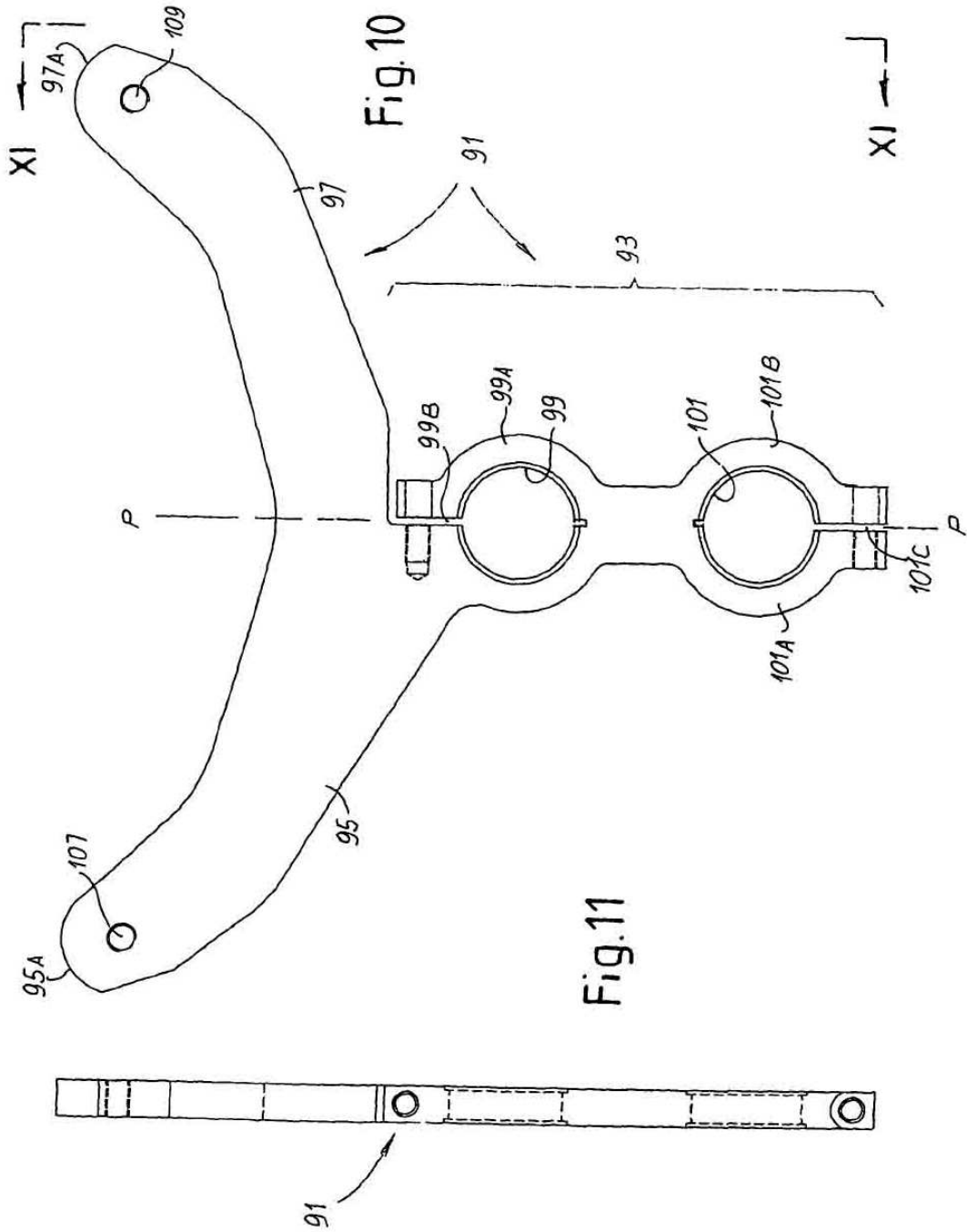


Fig.12

