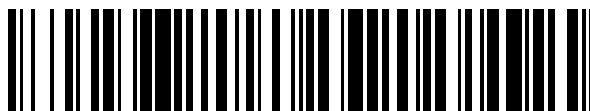


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 422**

51 Int. Cl.:

G01M 5/00 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.09.2014 PCT/DE2014/200461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015 WO15035994**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2014 E 14799327 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 3044560**

54 Título: **Dispositivo de ensayos para el ensayo de juntas con patas de anclaje**

30 Prioridad:

13.09.2013 DE 102013218447

01.10.2013 DE 102013110928

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

20.10.2017

73 Titular/es:

**DÄTWYLER SEALING TECHNOLOGIES
DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Eisenacher Landstrasse 70
99880 Waltershausen, DE**

72 Inventor/es:

**FISCHER, MARC;
PASEMANN, OLIVER y
STENDER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 638 422 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ensayos para el ensayo de juntas con patas de anclaje

La invención se refiere a un dispositivo de ensayos para el ensayo de juntas, en particular juntas de dovelas, con al menos una pata de anclaje, el uso del dispositivo de ensayos y un procedimiento para el ensayo de juntas con al menos una pata de anclaje.

Básicamente ya se conocen los dispositivos de ensayos para el ensayo de juntas que se usan en obras de pozo o túneles, por ejemplo perfiles de junta de dovelas, (véase, por ejemplo Schreyer, Jörg, 2001, Abdichtungen von einschaligen Tübbingauskleidungen mit Dichtungsprofilen, en: Studiengesellschaft für Unterirdische Verkehrsanlagen e.V. (STUVA) Köln (editor), Unterirdisches Bauen 2001, Forschung und Praxis 39, pág.142-149; Flath, T. et al., 2005, STUVA-Empfehlung für die Prüfung und den Einsatz von Dichtungsprofilen in Tübbingauskleidungen, TUNNEL 8/2005; http://www.stuvatec.de/stuvatec-02_036.htm).

Para el ensayo de juntas con patas de anclaje como las que frecuentemente se usan en obras de túneles, es hasta ahora necesario fabricar propiamente con fines de ensayo probetas de hormigón en las cuales se anclan las juntas, lo que es muy caro en términos de material, tiempo y costes. También es desventajoso que para diferentes juntas deban fabricarse probetas de hormigón adaptadas y también tener en existencia los moldes respectivos. Hasta ahora, un ensayo práctico en la ensambladura en T o en la ensambladura en cruz podía hacerse con probetas de hormigón solamente incurriendo en un enorme gasto y, de tal modo, aun así es prácticamente imposible.

El objetivo de la presente invención es perfeccionar con patas de anclaje las posibilidades para el ensayo de juntas, en particular juntas de dovelas.

El objetivo se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones secundarias 1, 8 y 9. Las configuraciones apropiadas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de ensayos proporcionado por la presente invención para el ensayo de juntas, en particular juntas de dovelas, con al menos una pata de anclaje, incluye al menos una primera placa con una primera cara que presenta una primera escotadura y al menos una segunda placa con una segunda cara que presenta una segunda escotadura, en el cual las caras de las placas se encuentran con sus escotaduras esencialmente opuestas entre sí al menos en parte, y estando en cada una de la primera y segunda escotadura fijados removibles al menos dos elementos de placa, estando los elementos de placa configurados y dispuestos de tal manera que, eventualmente recurriendo a la pared o partes de la pared de las escotaduras, forman en las escotaduras, en cada caso, una ranura en la que se puede insertar una junta con al menos una pata de anclaje, de tal manera que la junta esté anclada mediante una unión positiva entre los elementos de placa y la al menos una pata de anclaje, o se forma un espacio intermedio entre los elementos de placa en el cual se puede incorporar un material curable, de manera que después del curado del material, la junta está anclada mediante una pata de anclaje por medio de una unión positiva entre los elementos de placa, el material curado y la al menos una pata de anclaje.

La idea básica de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de ensayos adaptable sencilla y económicamente, usando placas con una escotadura en la que se pueden insertar removibles elementos de placas configuradas apropiadamente, de manera que se pueden reproducir diferentes formas de ranuras. Por lo tanto, la escotadura funciona como una especie de "junta universal" que mediante los elementos de placa, eventualmente con la ayuda de un material curable, puede ser adaptada a la respectiva geometría del perfil de junta a ensayar. Los elementos de placa también se usan, simultáneamente, para anclar juntas con patas de anclaje en unión positiva directamente, es decir mediante contacto directo entre los elementos de placa y las patas de anclaje o indirectamente, es decir por medio del material curable. De este modo es posible usar un dispositivo de ensayos para diferentes perfiles de junta y varias veces. Meramente se requiere insertar en la escotadura un juego de elementos de placa que están adaptados a la respectiva geometría del perfil de junta, o que forman un espacio intermedio entre los elementos de placa y la junta o bien su/s pata/s de anclaje en el que puede ser incorporado el material curable, de manera que por medio del material curado se produce de manera indirecta una unión positiva entre elementos de placa y pata/s de anclaje. De este modo se pueden usar, por ejemplo, dispositivos metálicos de ensayos (por ejemplo de acero) o también de material sintético. El moldeado de probetas completas de hormigón resulta prescindente.

En el dispositivo de ensayos según la invención con tal sistema de alojamiento y fijación de aplicación flexible para, particularmente, juntas con forma de cuerda con patas de anclaje se han previsto al menos dos elementos de placa con cuya ayuda se puede reproducir en la escotadura una ranura para una junta con al menos una pata de anclaje o conformar un espacio intermedio para el alojamiento del material curable. Dentro de la escotadura, los elementos de placa forman con sus caras laterales una ranura en la que es posible introducir una junta con al menos una pata de anclaje. De tal manera, en una configuración de los elementos de placa la al menos una pata de anclaje está encastrada de tal manera que la junta esté anclada en la placa. En esta configuración, en lugar de estar embutida en hormigón la pata de anclaje está rodeada de los elementos de placa y, de esta manera, anclada la junta, con lo cual se reproduce una situación de ensayo como la que se presentaría en una probeta de hormigón según el estado actual de la técnica. En una configuración alternativa, entre la al menos una pata de anclaje y los elementos de placa

5 existe un espacio intermedio en el que es posible incorporar material curable, de manera que la junta esté anclada después de curado el material. Esta configuración alternativa posibilita la simulación de una situación que se aproxima aún más a la situación de instalación posterior, por ejemplo en una dovela de hormigón. En una configuración de esta forma de realización alternativa del dispositivo de ensayos según la invención, los elementos de placa pueden estar configurados de tal manera que reproducen, en lo esencial, la geometría de la junta en el sector de las patas de anclaje, permaneciendo sin embargo entre los elementos de placa y las patas de anclaje un resquicio que puede ser rellenado de material curable. En otras configuraciones, la configuración de los elementos de placa se puede orientar meramente en que se produzca una unión positiva eficaz y, de esta manera, un anclaje suficiente de la junta. Esto se puede conseguir, por ejemplo, mediante destalonamientos, escotaduras o semejantes en las caras de elementos de placa orientadas hacia las patas de anclaje.

10 La configuración del dispositivo de ensayos según la invención puede ser adaptada a diferentes situaciones de ensayo. Por ejemplo, el dispositivo de ensayos puede estar configurado para el ensayo del comportamiento en función de fuerza y recorrido de cordones de junta sencillos o de esquinas de marcos o también para el ensayo de la hermeticidad de marcos de sellado.

15 En una forma preferente de realización existen al menos tres elementos de placa, por ejemplo para el caso frecuente de una junta con dos patas de anclaje. El tal manera, los elementos de placa exteriores y un tercer elemento de placa puesto entremedio forman una ranura en la cual se puede insertar una junta con dos patas de anclaje y, al mismo tiempo, también puede ser anclada en unión positiva por medio de los elementos de placa. En el caso de geometrías más complicadas también se pueden prever otros elementos de placa. Los elementos de placa pueden ser de una pieza o de varias, es decir compuestos de una pieza individual o de varias. Alternativamente, mediante los elementos de placas exteriores puede, en cada caso, estar formado un espacio intermedio entre las caras de los elementos de placa orientadas hacia la junta y los flancos de ambas patas de anclaje orientados hacia los elementos de placa. En el espacio intermedio se ha introducido un material curable mediante el cual en estado curado se produce un anclaje de la junta.

20 Con "pata de anclaje" se entiende aquí una prolongación de junta que penetra en una pieza moldeada futura, por ejemplo una pieza moldeada de hormigón, y causa una unión positiva entre el perfil y la pieza moldeada, de tal manera que el perfil está fijado al o bien en la pieza moldeada curada que no pueda ser removida sin dañar la pieza moldeada y/o el perfil (por ejemplo mediante el desprendimiento de la prolongación de perfil). Para ello, las prolongaciones de perfil pueden estar conformadas, por ejemplo, a manera de cola de milano o, en general, con una sección transversal creciente hacia el extremo de prolongación distal. Una pata de anclaje puede alternativa o adicionalmente estar equipadas de púas, destalonamientos y semejantes.

25 Con "ensambladura en T" se entiende una situación en la cual las juntas, por ejemplo juntas anulares o longitudinales de dovelas de túneles, chocan entre sí de tal manera que resulta una junta con forma de T. "Ensambladura en cruz" significa correspondientemente una situación en la cual entre las dovelas se configura una junta con forma de cruz.

30 Bajo "esquina de marco real" se entiende, por el contrario de una "esquina de marco de cuadro", una esquina en un perfil de junta en la cual el perfil de junta con forma de cuerda está angulado hacia la base de perfil. Una "esquina de marco de cuadro" es, por el contrario, una esquina que se produce cuando un perfil de junta con forma de cuerda está angulado hacia uno de los flancos laterales.

35 Bajo "material curable" se entiende aquí un material capaz de curar, primeramente fluido, más tarde en condiciones normales es, sin embargo, un material curable por sí mismo o bajo influencia externa, por ejemplo calor, luz UV, etc. En este caso puede ser, por ejemplo, hormigón, resina sintética, pegamento o similar.

40 Los elementos de placa están fijados removibles en la escotadura. Esto puede suceder, por ejemplo, mediante atornilladura, enganche, pegado o semejante. Para la inserción de la junta puede ser necesario fijar en la escotadura primero solamente una parte de los elementos de placa, por ejemplo el tercer elemento de placa, después insertar la junta y, a continuación, para el anclaje definitivo de la junta disponer y fijar, por ejemplo, elementos de placa laterales.

45 Los elementos de placa exteriores contactan las paredes laterales opuestas de la escotadura con sus caras apartadas de la junta. Para el caso frecuente de tener que testear perfiles de junta en forma de cuerda, se han conformado escotaduras y elementos de placa, preferentemente configurados también, esencialmente, con forma de cuerda.

50 El dispositivo de ensayos según la invención puede incluir, por ejemplo, dos placas planas en las cuales una cara tiene incorporada una escotadura correspondiente en la cual, en cada caso, están insertados elementos de placa respectivos. Para la realización del ensayo se inserta una junta en cada ranura formada por los elementos de placa y se ancla directa o indirectamente por medio de los elementos de placa mediante un material curable, por ejemplo hormigón, mediante las caras que contienen las escotaduras las placas son colocadas una contra otra, de manera que las placas están dispuestas planoparalelas y las juntas colocadas en contacto entre sí con sus caras de sellado, y unidas por compresión. Para la unión por compresión, el dispositivo de ensayos según la invención presenta,

- preferentemente, equipos correspondientes con cuya ayuda las placas pueden ser unidas una contra la otra por compresión. Un dispositivo de ensayos de este tipo puede ser usado, por ejemplo, para el ensayo del comportamiento en función de fuerza y recorrido de un perfil de junta con forma de cuerda. Con un dispositivo de ensayos construido según la invención también es posible realizar una comprobación de hermeticidad utilizando un marco de sellado. Con este propósito, las escotaduras en las caras de placa también están realizadas a manera de marco y los elementos de placa forman una ranura a modo de marco de acuerdo con la geometría del sellado. Mediante dos taladros a través de una de las placas es posible, por ejemplo, conducir agua en el resquicio delimitado por el marco del sellado y realizar una comprobación de hermeticidad mediante la aplicación de una contrapresión apropiada.
- El dispositivo de ensayos también se puede usar para la comprobación de un desplazamiento de junta. Para ello pueden usarse, por ejemplo, diferentes juegos de elementos de placa, de manera que la junta de una placa está dispuesta dislocada respecto de la junta en la placa opuesta. Por supuesto también es posible producir una situación de desplazamiento de este tipo mediante el desplazamiento de las placas o escotaduras mismas.
- En una forma de realización preferentes, el dispositivo de ensayos según la invención incluye al menos tres placas, siendo la primera placa plana y la segunda y tercera placa anguladas, de manera que la segunda y tercera placa presentan, en cada caso, dos brazos ortogonales entre sí, y estando la segunda y tercera placa dispuestas de tal manera que las caras de un brazo están orientadas entre sí y las caras del otro brazo invertidas respecto de la cara de la primera placa, entendiéndose aquí las caras que contienen las escotaduras. De esta manera resulta un dispositivo de ensayos con una sección transversal esencialmente con forma de T que, por ejemplo, es apropiado para el ensayo del comportamiento en función de fuerza y recorrido o de la hermeticidad de una junta en el caso de una situación de instalación con ensambladura en T. Para la comprobación de hermeticidad de una junta en una situación de instalación con ensambladura en T se aplica un perfil plano de junta con forma de marco en la ranura de la primera placa, mientras que en las ranuras de la segunda y tercera placa se inserta, en cada caso para simular la situación de juntas de dovelas, un marco de sellado con dos esquinas de marco reales que se tocan en ensambladura en T.
- Por supuesto, la presente invención incluye también formas de realización con más de tres placas. Es posible, por ejemplo, una construcción con cuatro placas angulares, de manera que se puede producir una disposición de ensayo que simula la situación en el caso de una ensambladura en cruz.
- La invención también se refiere al uso de un dispositivo de ensayos según la invención para el ensayo de hermeticidad o para la comprobación del comportamiento en función de fuerza y recorrido de juntas con patas de anclaje, en particular juntas de dovelas, en ensambladura en T o ensambladura en cruz.
- Además de ello, la invención también se refiere a un procedimiento para el ensayo de juntas con patas de anclaje, en particular juntas de dovelas en ensambladura en T o ensambladura en cruz, en el cual una junta que presenta al menos una pata de anclaje que está anclada en un dispositivo de ensayos según la invención es sometida a un ensayo de hermeticidad o del comportamiento en función de fuerza y recorrido. Para ello, tal como se ha descrito anteriormente, la junta es anclada de manera apropiada en el dispositivo de ensayos y mediante la entrada de un fluido en el dispositivo de ensayos sometida a una presión para comprobar la hermeticidad, y/o controlado respecto de su comportamiento en función de fuerza y recorrido mediante la unión por compresión de las placas del dispositivo de ensayos.
- A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante los dibujos anexos meramente con propósitos ilustrativos.
- La figura 1 muestra una sección transversal (A) y una representación en perspectiva (B) de un detalle de una parte de una forma de realización de un dispositivo de ensayos según la invención.
- La figura 2 muestra una sección transversal a través de una parte de una configuración alternativa de un dispositivo de ensayos según la invención.
- La figura 3 muestra una unión de acuerdo con la presente invención.
- La figura 4 muestra una ilustración en perspectiva del dispositivo de ensayos de ensambladura en T de la figura 2.
- La figura 1 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una parte de una placa en una forma de realización del dispositivo de ensayos según la invención. La parte inferior (B) de la figura 1 muestra una ilustración en perspectiva de un detalle de una placa 2 de una forma de realización de un dispositivo de ensayos 1 según la invención, la parte superior (A) una sección transversal a través de dicha placa 2. Se ha incorporado una escotadura 3 en una placa 2 que por ejemplo, puede ser de metal o también de un material sintético apropiado, por ejemplo polioximetileno (POM), politetrafluoretileno (PTFE) o polieterétercetona (PEEK). En la escotadura 3 se ha insertado un juego de elementos de placa 5, 6, 7 que, en conjunto, han sido diseñadas de tal manera que rellenan la escotadura 3 de tal modo que la misma recibe la forma de una ranura 8 que está adaptada a la base 32 de un perfil de junta 9 con forma de cuerda con patas de anclaje 10. La junta 9 y los elementos de placas 5, 6, 7 se han eliminado en razón de una ilustración más clara. La junta 9 es aquí una junta de dovela con forma de cuerda básicamente conocida según el

estado actual de la técnica. La junta 9 dispone de dos patas de anclaje 10 que parten de la base del perfil 32 de la junta 9 y están cercadas de tal manera por los elementos de placa 5, 6, 7 que la junta 9 es retenida en unión positiva. Además, existen espacios huecos 31 extendidos en sentido longitudinal de la junta 9. Una junta 9 de este tipo se compone, por lo regular, de un elastómero apropiado, por ejemplo caucho de etileno propileno dieno (EPDM), caucho de estireno butadieno (SBR) o semejante. Los elementos de placa 5, 6, 7 están fijados removibles en la escotadura 3 mediante equipos de fijación 11 respectivos. En esta forma de realización en la cual existe una junta 9 con dos patas de anclaje 10, existen tres elementos de placa 5, 6, 7, estando dispuesto un elemento de placa 6 central entre dos elementos de placa 5, 7 exteriores. Las caras de los elementos de placa 5, 6, 7 orientadas hacia la junta 9 están equipadas de tal manera que reproducen la forma exterior de la base de perfil 32 de la junta 9. Por ejemplo, para la instalación de la junta 9 se puede, primeramente, disponer y fijar el elemento de placa 6 central en la escotadura 3. A continuación, la junta 9 puede ser colocada sobre el elemento de placa 6 central. La forma del elemento de placa 6 central está adaptada a la forma de la junta 9 respectiva, es decir que la sección transversal del elemento de placa 6 central ha sido escogida de tal manera que la junta 9 con su base 32 y las caras internas de las patas de anclaje 10 contacten el elemento de placa 6 central. Finalmente, ambos elementos de placa 5, 7 exteriores pueden ser insertados en la escotadura 3 y fijados. También estos elementos de placa 5, 7 se corresponden en su forma con la forma exterior de la base de perfil 32 y las patas de anclaje 10 de la junta 9, es decir que las caras de los elementos de placa 5, 7 orientadas hacia la junta 9 están configuradas complementarias a la forma exterior de la base de perfil 32 y de las patas de anclaje 10 de la junta 9. Después de la instalación de los elementos de placa 5, 7, la junta 9 está anclada en la placa 2 en unión positiva. Aquí, la escotadura 3 presenta en sus bordes unos escalones que bajo carga deben contrarrestar aún más un deslizamiento de los elementos de placa 5, 7 exteriores y llevar a cabo un centraje para una unión positiva óptima. Los elementos de placa 5, 7 exteriores tocan aquí las paredes exteriores de la escotadura 3. De esta manera, a excepción de la ranura 8, los elementos de placa 5, 6, 7 rellenan completamente la escotadura 3. Dos placas 2 de este tipo, cada una con una junta 9 lineal con forma de cuerda insertado en las mismas pueden ser, por ejemplo, unidas por compresión de una contra otra para un ensayo del comportamiento en función de fuerza y recorrido de la(s) junta(s) 9.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de una placa 2 de una configuración alternativa del dispositivo de ensayos 1 según la invención. Las mismas referencias corresponden a elementos iguales de la forma de realización mostrada en la figura 1, de manera que se prescinde de una repetición innecesaria. En esta configuración alternativa, la ranura 8 no está configurada mediante los elementos de placa 5, 6, 7 de tal manera que se reproduzca la geometría de la base de junta 32, sino que la ranura 8 está configurada mediante los elementos de placa 5, 6, 7 de tal manera que en ambos lados de la junta 9 se forme un espacio intermedio 20 que en la figura 2A se muestra en estado no relleno y en la figura 2B en estado relleno de un material 21 curable. Para poder ilustrar apropiadamente, los elementos de placa 5, 7 exteriores se muestran en diferente configuración. El elemento de placa 5 presenta un destalonamiento, mientras que el elemento de placa 7 presenta una escotadura cuneiforme en sección transversal. Estas o semejantes configuraciones aseguran que después de curado el material curable 21 sea retenido al menos también en unión positiva mediante los elementos de placa 5, 7. La junta 9 está embutida en el material 21 y es retenida, por un lado, mediante la unión positiva entre los elementos de placa 5, 6, 7 y el material 21 curado y, por otro lado, mediante la unión positiva entre el material 21 curado y las patas de anclaje 10. Por ejemplo, el material 21 puede ser hormigón, con lo cual la situación de instalación en un componente de hormigón, por ejemplo una dovela de hormigón, puede ser reajustada de manera particularmente real. Para la fabricación de esta configuración alternativa del dispositivo de ensayos 1 según la invención, los elementos de placa 5, 6, 7 pueden ser fijados en la escotadura 3, por ejemplo mediante atornillado o pegado. A continuación, la junta 9 es colocada sobre el elemento de placa 6 central. Alternativamente, los elementos 5, 7 exteriores también pueden ser fijados después de colocada la junta 9 sobre el elemento de placa 6 central. A continuación, el material 21 curable es incorporado, por ejemplo vertido en el espacio intermedio 20. En condiciones normales, el material 21 cura por sí solo o es curado bajo la acción de factores externos, por ejemplo luz UV y/o calentamiento. Después del curado, el dispositivo de ensayos 1 está dispuesto para el uso.

La figura 3 muestra esquemáticamente una forma de realización de un dispositivo de ensayos según la invención para el ensayo de juntas con patas de anclaje en ensambladura en T. En este dispositivo de ensayos se simula la situación de instalación que se presenta, especialmente, en la construcción de túneles cuando las dovelas chocan entre sí de tal manera que las juntas anulares y longitudinales impactan entre sí formando juntas de ensambladura en T. El dispositivo de ensayos 1 según esta forma de realización incluye tres placas 2, 12, 22 cuya estructura se corresponde en principio a aquella de la figura 1. No obstante, dos de las tres placas 2, 12, 22, en este caso la segunda y tercera placa 12, 22, están realizadas aquí, esencialmente, como placas angulares con forma de L en sección transversal. Las placas angulares 12, 22 presentan dos brazos 12a, b, 22a, colocados en ángulo recto uno respecto de la otra y colocados, en cada caso, uno con otro con sus caras 14b, 24b de un brazo 12b, 22b y con el respectivo otro brazo 12a, 22a con la cara 4 de la primera placa plana 2, de manera que resulte, en lo esencial, una estructura con forma de T. Naturalmente, las placas 12, 22 también pueden estar configuradas, por ejemplo, cuadradas en sección transversal. Es decisivo, meramente, que existan las escotaduras 13, 23 en las dos caras anguladas 14a, b, 24a, b. La primera placa 2 plana forma un tipo de tapa que cubre las caras 14a, 24a (véase la figura 3) de las placas anguladas 12, 22, preferentemente de manera completa. Cada una de las placas 2, 12, 22 presenta, en cada caso, una escotadura 3, 13, 23, aquí de forma de marco, es decir rectangular, sobre las cuales están dispuestos, en cada caso, elementos de placa 5, 6, 7, 15, 16, 17, 25, 26, 27 (véase la figura 3). Los elementos de placa 5, 6, 7, 15, 16, 17, 25, 26, 27 pueden, en cada caso, ser de una pieza o estar compuestos de varias partes.

5 En las ranuras 8, 18, 28 formadas mediante los elementos de placa 5, 6, 7, 15, 16, 17, 25, 26, 27 se encuentran insertadas juntas 9, 19, 29 con forma de marco y ancladas de la manera descrita anteriormente para la figura 1. La junta 9 insertada en la primera placa 2 es plana, las juntas 19, 29 insertadas en la segunda placa 12 y en la tercera placa 22 están anguladas de acuerdo a la estructura angular de las placas 12, 22 o bien escotaduras 3, 13, de manera que se forman esquinas de marco reales 34. De tal manera, las juntas 9, 19, 29 pasan a estar con sus superficies de sellado 33 una encima de otra, con lo cual también es posible ajustar un determinado desplazamiento para controlar el comportamiento en el caso de un desplazamiento de juntas. Mediante el dispositivo de arriostrado 30 es posible asegurar las placas 2, 12, 22 entre sí, de manera que las juntas 9, 19, 29 sean unidas entre sí por compresión. Este dispositivo de ensayos 1 es apropiado para ensayos de hermeticidad, conduciendo para ello al dispositivo de ensayos 1 un fluido, por ejemplo agua, mediante dispositivos apropiados (aquí no ilustrados) que pueden incluir taladros a través de al menos una de las placas 2, 12, 22 para aplicar una presión adecuada a las juntas 9, 19, 29. La disposición también puede estar configurada de tal manera que pueda ser usada para el ensayo del compartimiento en función de fuerza y recorrido en la esquina de marco. En este caso, las escotaduras 3, 13, 23 y ranuras 8, 18, 28 no están, preferentemente, cada una configurada en forma de marco sino lineal y se usan para el alojamiento de una cinta de junta perfilada. En este caso, los extremos abiertos 35, 36, 37 del dispositivo de ensayos 1 son, preferentemente, cerrados mediante placas terminales (no mostradas).

10 La figura 4 muestra el dispositivo de ensayos 1 representado en la figura 3 en una vista tridimensional simplificada. La juntas con forma de marco 9, 19, 29 no se muestran. Se muestran las placas 2, 12, 22 con los elementos de placa 5, 6, 7, 15, 16, 17, 25, 26, 27 introducidas en las escotaduras 3, 13, 23 y formadoras de las ranuras 8, 18, 28. Unas flechas indican la composición del dispositivo de ensayos 1 después de introducidas las juntas 9, 19, 29. Los dispositivos de arriostrado 30, taladros para la alimentación de un fluido para el ensayo de hermeticidad, etc. no se muestran en razón de una mejor visión general.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ensayos (1) para el ensayo de juntas (9, 19, 29), en particular juntas de dovelas, con al menos una pata de anclaje (10), en el cual
- 5 a. el dispositivo de ensayos (1) incluye al menos una primera placa (2) con una primera cara (4) que presenta una primera escotadura (3) y al menos una segunda placa (12) con una segunda cara (14) que presenta una segunda escotadura (13), en el cual las caras (4, 14) de las placas (2, 12) se encuentran con sus escotaduras (3, 13) esencialmente opuestas entre sí al menos en parte, y
- 10 b. estando en cada una de la primera y segunda escotadura (3, 13) fijados removibles al menos dos elementos de placa (5, 7; 15, 17), estando los elementos de placa 5, 7; 15, 17) configurados y dispuestos de tal manera que conforman en las escotaduras (3, 13), en cada caso, una ranura (8, 18) en la que se puede insertar una junta (9, 19) con al menos una pata de anclaje (10), de tal manera que
- i. la junta (9, 19) está anclada mediante una unión positiva entre los elementos de placa (5, 7; 15, 17) y la al menos una pata de anclaje (10), o
- 15 ii. entre los elementos de placa (5, 7; 15, 17) y la al menos una pata de anclaje (10) de la junta (9, 19) se forma un espacio intermedio (20) en el cual se puede incorporar un material (21) curable, de manera que después del curado del material (21), la junta (9, 19) está anclada mediante una unión positiva formada entre los elementos de placa (5, 7; 15, 17), el material (21) curado y la al menos una pata de anclaje (10).
2. Dispositivo de ensayos según la reivindicación 1, en el cual en la primera y segunda escotadura (3, 13) están, en cada caso, fijados removibles dos elementos de placa (5, 7; 15, 17) y un elemento de placa (6, 16) central dispuesto entremedio, y en el cual los elementos de placa (5, 6, 7; 15, 16, 17) están configurados de tal manera que, cada una, forma en las escotaduras (3, 13) una ranura (8, 18) en la cual se pueden insertar una junta (9, 19) de tal manera que presenta dos patas de anclaje (10), que está anclada mediante una unión positiva formada entre los elementos de placa (5, 6, 7; 15, 16, 17) y las patas de anclaje (10), o entre los elementos de placa (5, 7; 15, 17) exteriores y los flancos orientados hacia los mismos de las dos patas de anclaje (10) se forma un espacio intermedio (20) en el cual se puede incorporar el material (21) curable, de tal manera que después de curado el material (21) la junta (9, 19) está anclada mediante una unión positiva conformada entre los elementos de placa (5, 6, 7; 15, 16, 17), el material (21) curable y las patas de anclaje (10).
- 20 3. Dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones 1 o 2 incluyendo el dispositivo de ensayos (1) al menos tres placas (2, 12, 22), siendo la primera placa (2) plana y la segunda y tercera placa (12, 22) anguladas, de manera que la segunda y tercera placa (12, 22) presentan, en cada caso, dos brazos (12a, 12b; 22a, 22b) ortogonales entre sí, y estando la segunda y tercera placa (12, 22) dispuestas de tal manera que las caras (14b, 24b) de un brazo (18, 28) están orientadas entre sí y las caras (14a, 24a) del otro brazo invertidas respecto de la cara (4) de la primera placa (2).
- 30 4. Dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones precedentes con juntas (9, 19; 29) insertadas en las ranuras (8, 18; 28).
- 35 5. Dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones precedentes, estando los elementos de placa (5, 6, 7, 15, 16, 17, 25, 26, 27) conformados de una pieza o de varias piezas.
6. Dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones precedentes, siendo el material (21) curable hormigón, resina sintética o pegamento.
- 40 7. Dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones precedentes, presentando el dispositivo de ensayos (1) equipos (30) con cuya ayuda las placas (2, 12; 2, 12, 22) pueden ser arriostadas entre sí.
8. Uso de un dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones 1 a 7 para el ensayo de hermeticidad o para la comprobación del comportamiento en función de fuerza y recorrido de juntas con patas de anclaje, en particular juntas de dovelas, en ensambladura en T o ensambladura en cruz.
- 45 9. Procedimiento para el ensayo de juntas con patas de anclaje, en particular juntas de dovelas en ensambladura en T o ensambladura en cruz, en el cual una junta que presenta al menos una pata de anclaje, anclada en un dispositivo de ensayos según una de las reivindicaciones 1 a 7 es sometida a un ensayo de hermeticidad o del comportamiento en función de fuerza y recorrido.

50

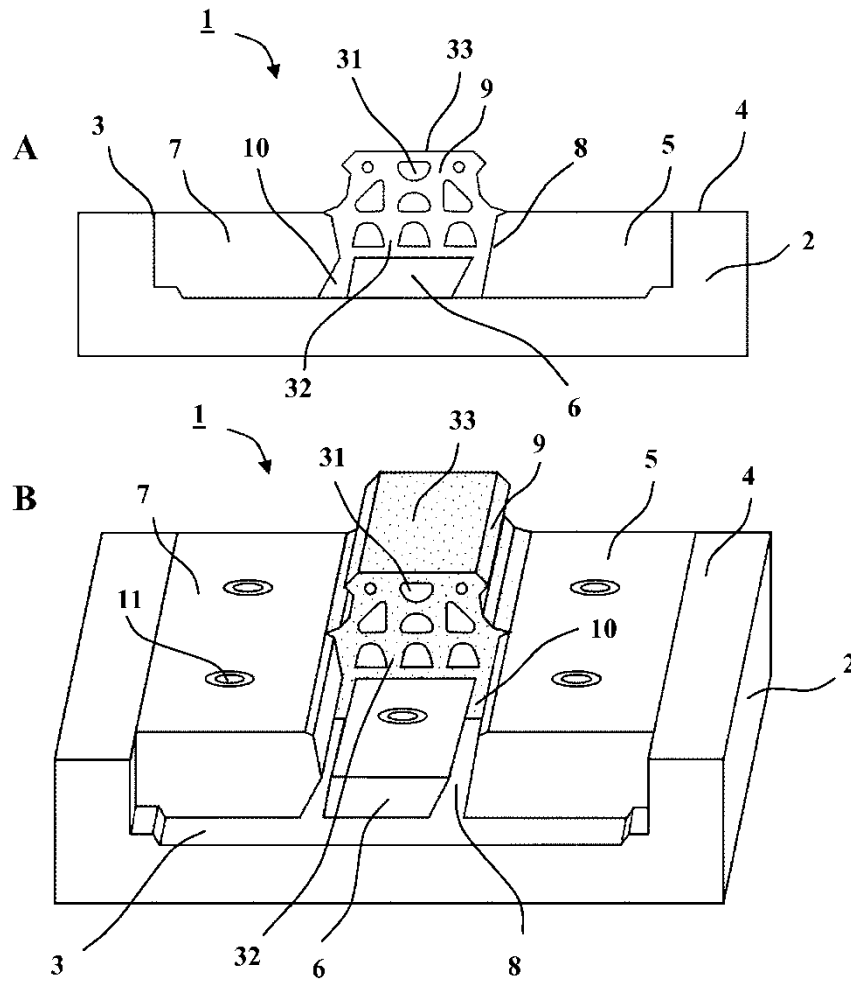


Fig. 1

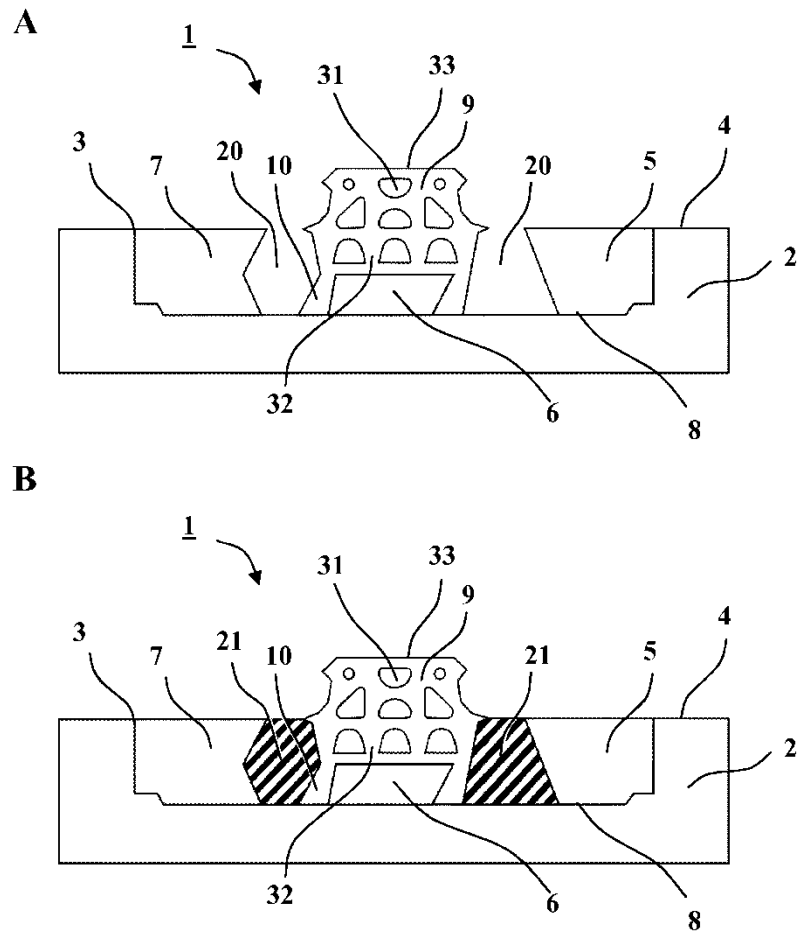


Fig. 2

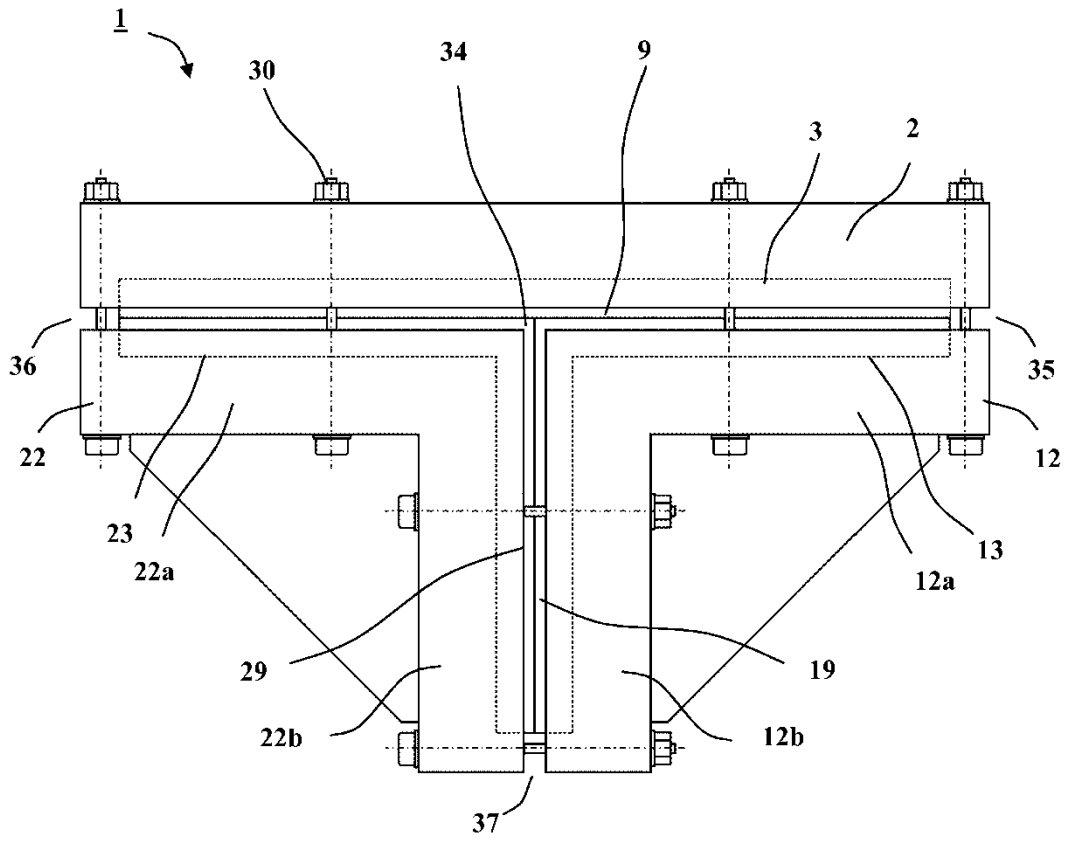


Fig. 3

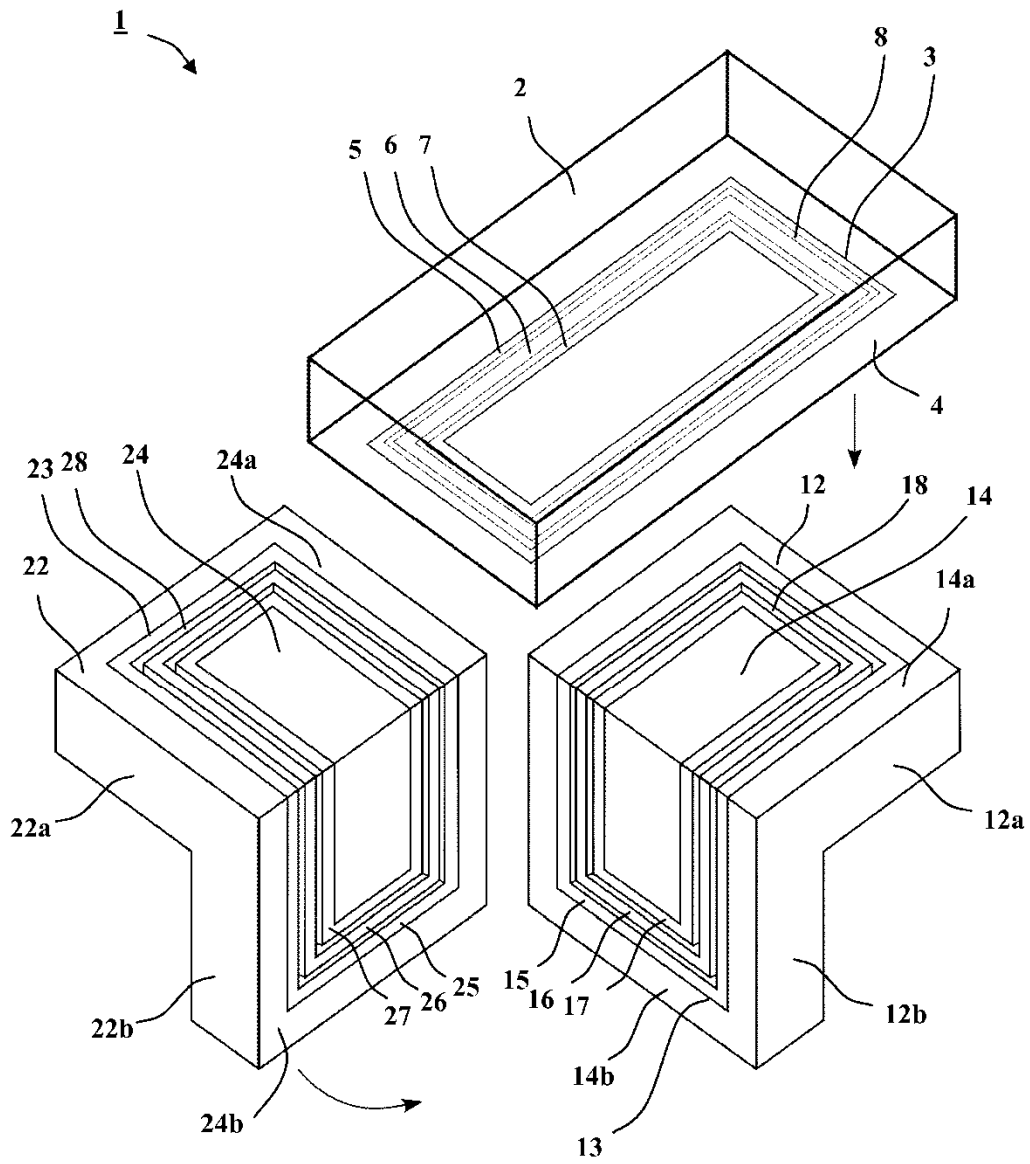


Fig. 4