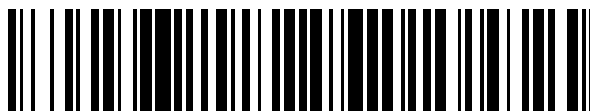


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 219**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009** **E 09732870 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013** **EP 2267235**

54 Título: **Bloque plegable para encofrado perdido**

30 Prioridad:

14.04.2008 PT 10401908

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

24.02.2014

73 Titular/es:

ANTÓNIO VIEIRA FERNANDES LIMA (100.0%)
Lugar do Outeiro 13 S. Paio D'Arcos
4700-022 Braga, PT

72 Inventor/es:

VIEIRA FERNANDES LIMA, ANTÓNIO y
SEPÚLVEDA DA COSTA, VÍTOR MANUEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 444 219 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

Bloque plegable para encofrado perdido

Antecedentes de la invención

5 Actualmente, hay varios sistemas y métodos para llevar a cabo un encofrado permanente con aislamiento por medio o bien de materiales duros y pesados tales como madera, o bien de materiales ligeros tales como poliestireno expandido. Normalmente estos sistemas consisten en dos paneles paralelos opuestos conectados mediante un mecanismo, que crean un encofrado adaptado para recibir hormigón o argamasa, que en un estado endurecido da como resultado una pared robusta y aislada.

10 Los sistemas conocidos se producen en una única pieza, que aumenta su volumen, incrementando de este modo sus costes de transporte así como el espacio de almacenamiento. Otros sistemas consisten en piezas separadas en las que los paneles se separan y posteriormente conectan mediante un mecanismo *in situ* incrementando de ese modo los costes de mano de obra y el tiempo requerido para el montaje. El documento US5625989 describe un bloque de encofrado que comprende dos paneles en material aislante, en el que los paneles se colocan en una posición de separación paralela, manteniéndose la posición por medio de un elemento de enlace que se coloca
15 posteriormente. Este elemento de enlace se coloca solamente *in situ*, ajustándole en los rebajes existentes en ambos paneles y manteniéndoles así separados y paralelos entre sí.

En la misma forma, el documento US5065561 que describe un bloque de encofrado que comprende dos paneles en material aislante, implica el montaje *in situ* del elemento de enlace, forzando a un indeseado trabajo, consumidor de tiempo, lo que no es deseable.

20 Otro ejemplo de este tipo de solución que proporciona un bloque de encofrado que comprende dos paneles en material aislante y que presenta las desventajas anteriores se describe en el documento EP1061193.

En otros sistemas los paneles se producen por separado, siendo colocado un dispositivo que une ambos paneles y que permite a los paneles mantenerse juntos, reduciendo el volumen, pero por otro lado incrementa los costes de producción. El documento US5657600 describe un bloque de encofrado que comprende dos paneles en material
25 aislante que se separan en paralelo entre sí y conectan mediante un dispositivo de enlace que está incrustado en ambos de ellos. Este tipo de sistema, en el que el bloque se pre-ensambla en fábrica, ocupa un espacio innecesario durante el almacenamiento y el transporte del bloque.

Hay un sistema conocido, descrito en el documento CA2292865 que intenta ahorrar espacio en el transporte y almacenamiento de bloques de encofrado, creando una conexión plegable entre las dos placas del mismo. Este
30 bloque tiene dos paneles en material aislante que se separan y ponen en paralelo entre sí, teniendo cada panel un dispositivo incrustado que funciona como un anclaje. Estos anclajes se acoplan en un dispositivo de enlace que permite la unión de los dos paneles manteniéndolos separados y paralelos entre sí. El acoplamiento entre los anclajes y el dispositivo de enlace también permite a los dos paneles ser plegados, reduciendo considerablemente el espacio entre los dos paneles. Sin embargo, este tipo de sistemas se pueden mejorar, dado que, como se ha
35 descrito, el bloque se pre-ensambla en fábrica, pero en su proceso de fabricación los paneles simplemente se conectan después de la inyección del material aislante, convirtiéndolo en un proceso muy complejo. Por otro lado, el elemento de enlace es bastante frágil dado que cuando el bloque está en la posición de operación, el acoplamiento entre el dispositivo de enlace y los anclajes está en la posición más frágil debido a la tracción a la que se le expone mientras se rellena de hormigón.

40 Un bloque de encofrado plegable adicional que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 2005/0028466.

Se presenta una necesidad de bloques de encofrado permanente en material aislante, en el que los bloques se fabrican, almacenan y transportan fácilmente a bajo coste, garantizando simultáneamente una elevada tolerancia al esfuerzo cuando el bloque se expone al hormigón, necesidad que se satisface mediante la presente invención.

45 Descripción general

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un bloque de encofrado que supere los inconvenientes de los sistemas y métodos actualmente conocidos para la producción de bloques de encofrado permanente con aislamiento.

50 Otro objetivo es proporcionar un bloque de encofrado permanente con aislamiento que se pueda producir como una única pieza, para evitar tanta manipulación como sea posible y para satisfacer al primer objetivo.

De acuerdo con la presente invención, los objetivos se consiguen mediante el encofrado de acuerdo con la reivindicación 1 por medio de un dispositivo de conexión diseñado para que conecte las dos paredes opuestas del bloque. Este dispositivo se coloca durante la producción en masa del bloque dando como resultado una única pieza, optimizando así la producción y reduciendo los costes de producción.

- 5 El dispositivo de conexión tiene dos extremos, cada uno incrustado en cada pared de los paneles de aislamiento, creando así el acoplamiento entre ambas paredes. El dispositivo tiene dos ejes, uno próximo a una pared y el otro próximo a la otra pared, permitiendo estos ejes que los dos paneles se plieguen en las dos posiciones deseadas: una posición en la que los paneles están en contacto, eliminando el espacio entre ellos, lo que permite la reducción del volumen del bloque y haciendo su almacenamiento y transporte más fácil, y una posición en la que los paneles se separan y ponen en paralelo entre sí para rellenar los bloques con hormigón. La operación del dispositivo es tal que cuando se aplica una ligera tracción, los dos ejes del dispositivo realizan un movimiento en un ángulo de 90° permitiendo así ambas posiciones deseadas.

10 Los dos ejes del dispositivo tienen una presilla que les permite tener las dos posiciones en memoria, permitiendo también que cuando las paredes del bloque alcanzan una de las posiciones deseadas, se fijen, evitando que los paneles se muevan libremente.

Descripción de los dibujos

Otras características de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción a continuación:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva del bloque en la posición deseada para su uso en un emplazamiento de construcción;
- 20 - la Figura 2 es una perspectiva del bloque en la posición deseada para propósitos de almacenamiento y transporte;
- la Figura 3 es una vista en planta del bloque en la posición deseada para su uso en un emplazamiento de construcción;
- la Figura 4 es una vista en planta del bloque en la posición deseada para propósitos de almacenamiento y transporte;
- 25 - la Figura 5 es una vista de la sección transversal del dispositivo de enlace;
- la Figura 6 es una lista detallada del eje del dispositivo de enlace en la posición de operación;
- la Figura 7 es una lista detallada del dispositivo de enlace en la posición de almacenamiento y transporte

Descripción detallada de la invención

- 30 Con referencia a los dibujos, y de acuerdo con la presente invención, la Figura 1 muestra el bloque de encofrado permanente con aislamiento y acoplamiento plegable. El propósito del bloque es crear un encofrado para recibir hormigón o argamasa, o cualquier otro material fluido de estructura. El bloque consiste en dos paneles de aislamiento (1a, 1b) que se podrían realizar, por ejemplo, mediante poliestireno expandido. Estos paneles se conectan mediante un conjunto de dispositivos de conexión (2). Los dispositivos de conexión están hechos de plástico, material compuesto o material metálico, obtenido mediante inyección, tal como polipropileno. Las paredes (1a), (1b) tienen relieves (4), (5), (6) y rebajes (7), (8) en sus extremos lo que permite a los bloques ajustar entre sí.

- 40 El dispositivo de conexión (2) permite la conexión entre los dos paneles y tiene como función principal asegurar que los dos paneles se separan y ponen en paralelo entre sí (Figura 1 y 3), del modo que el bloque se pueda aplicar en una construcción de pared, de modo que posteriormente reciban hormigón o argamasa. Otra función del dispositivo de conexión es hacer que ambos paneles se plieguen y eliminen el espacio entre ellos (Figuras 2 y 4), para reducir el volumen ocupado por el bloque y facilitar las operaciones de manipulación (Figura 3), reducir el espacio requerido para almacenamiento y transporte y reducir así los costes finales.

Durante el proceso de producción, los extremos del dispositivo de conexión (11a), (11b) se incrustan en las caras interiores de los paneles y cooperan con las paredes de los paneles, formando juntas una única pieza.

- 45 El factor que permite al dispositivo de conexión (2) impulsar a ambas paredes de los bloques para plegarse y reducir así el volumen del bloque reside en el hecho de que el dispositivo tiene dos ejes (10) situados próximos a los paneles que permiten un movimiento de rotación de 90° cuando se aplica una ligera tracción, dando como resultado que ambos paneles se juntan y minimizan así el volumen del bloque.

- 50 Los ejes de rotación (10) tienen en sus extremos una presilla cuyo diseño permite una memoria de ambas posiciones deseadas, una posición de almacenamiento y transporte (13) y una posición para la aplicación del bloque bajo encofrado para una función de pared (14). Esta presilla también permite la fijación de estas dos posiciones y evitar así una rotación libre innecesaria de las paredes. Estas presillas se colocan en la parte superior y en la parte inferior, estando provisto cada uno con topes de modo que se evite que la parte central se mueva más allá de la

posición requerida.

El dispositivo de conexión (2) puede presentar también un diseño con forma de pinza (12) que permita la colocación y fijación de una estructura de acero para obtener unas estructuras de hormigón reforzado. Con ese propósito, los diámetros de las pinzas deberían estar entre 8 y 12 mm.

REIVINDICACIONES

1. Bloque de encofrado permanente que comprende dos paneles paralelos (1a, 1b) hechos de material aislante y un dispositivo de conexión (2) para unir y permitir el plegado de dichos paneles (1a, 1b) de modo que definan un espacio para la inyección de un material de estructura fluido, comprendiendo el dispositivo de conexión una pieza central y teniendo dos extremos (11a, 11b), incluyendo cada extremo una parte exterior alargada incrustada en un panel de material aislante y una parte interior que permite en una primera posición (13) que ambos lados de los paneles se plieguen y que estén en contacto entre sí para un transporte fácil del bloque de encofrado y en una segunda posición (14) los paneles estén en una posición paralela separada, permitiendo una tolerancia al esfuerzo más alta durante la inyección de dicho material de estructura fluido, **caracterizado porque**:
 - a) dicha pieza central (2) comprende ganchos en arco en sus extremos;

b) dicha parte interior se conecta longitudinalmente a la pieza central e incluye un eje longitudinal (10) que pivota 90°, entre una primera posición (13), en la que los ganchos de la pieza central tienen una abertura que se orienta perpendicularmente a los paneles y una segunda posición (14) en la que, después del movimiento rotación, los ganchos de la pieza central se fijan al eje longitudinal.
2. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada dispositivo de conexión (2) tiene un eje longitudinal (10) que comprende 2 presillas, una en la parte superior y otra en la parte inferior, teniendo cada presilla dos memorias de posición correspondientes a la primera (13) y segunda (14) posiciones y dos topes para evitar un movimiento indeseado de la pieza central.
3. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza central del dispositivo de conexión (2) incluye un diseño que representa una o más pinzas (12) con un diámetro entre 8 y 12 mm, que permite la disposición y fijación de varillas de hierro.
4. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de conexión (2) se concibe en un material de inyección, tal como plástico, materiales compuestos o material metálico.
5. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el dispositivo de conexión (2) se hace de polipropileno.
6. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** ambos paneles de aislamiento (1a, 1b) están hechos de poliestireno expandido.
7. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** se obtiene mediante inyección de paneles de aislamiento (1a, 1b) en un molde en el que se ha colocado previamente el dispositivo (2) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, formando así una única pieza.
8. Bloque de encofrado permanente de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** los paneles de aislamiento podrían incluir sobre las caras superior e inferior un conjunto de orificios (7, 8) y relieves (5, 6), cuyo diseño permita que los bloques encajen entre sí para permitir la construcción de paredes de diferentes formas y dimensiones.

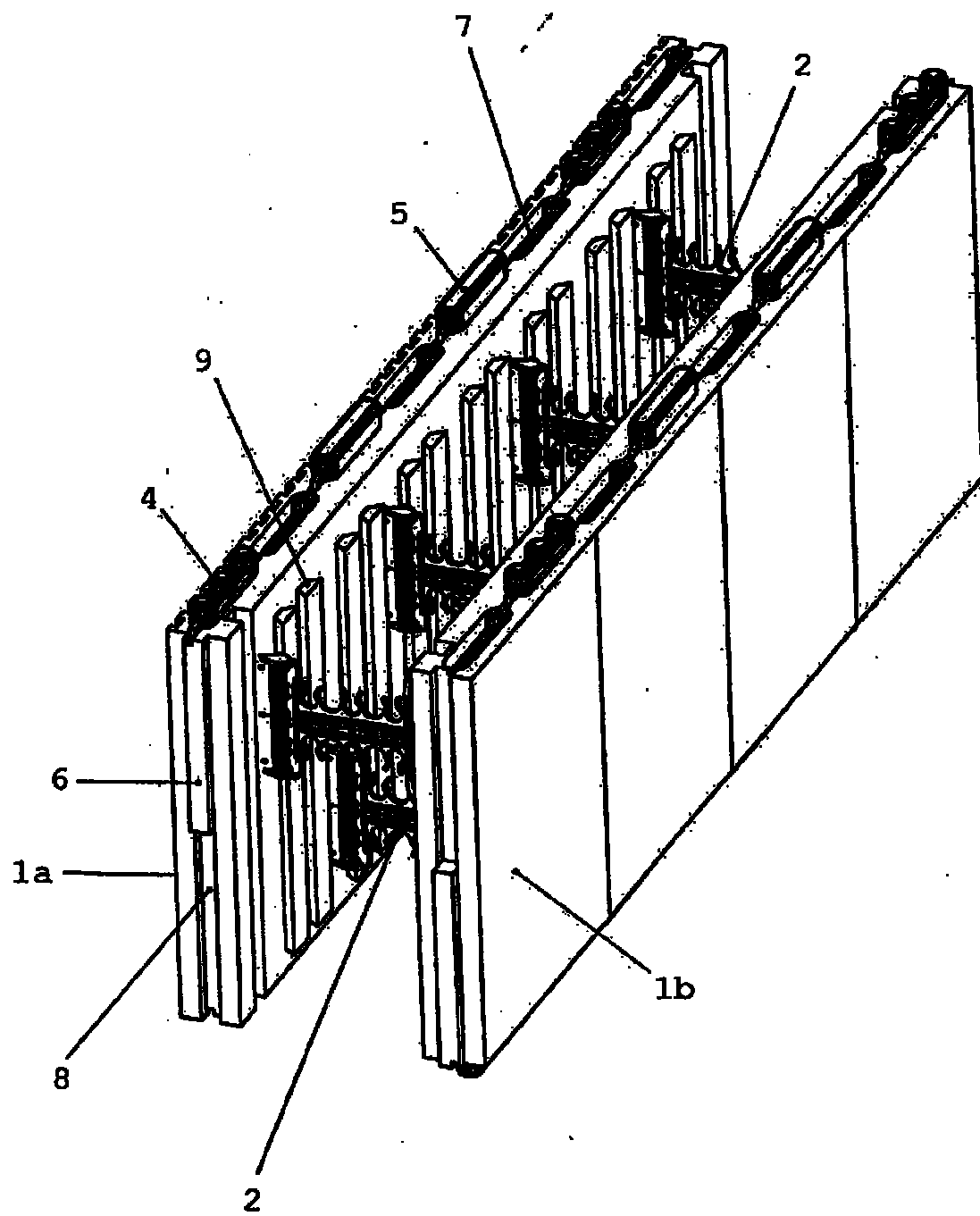


Figura 1

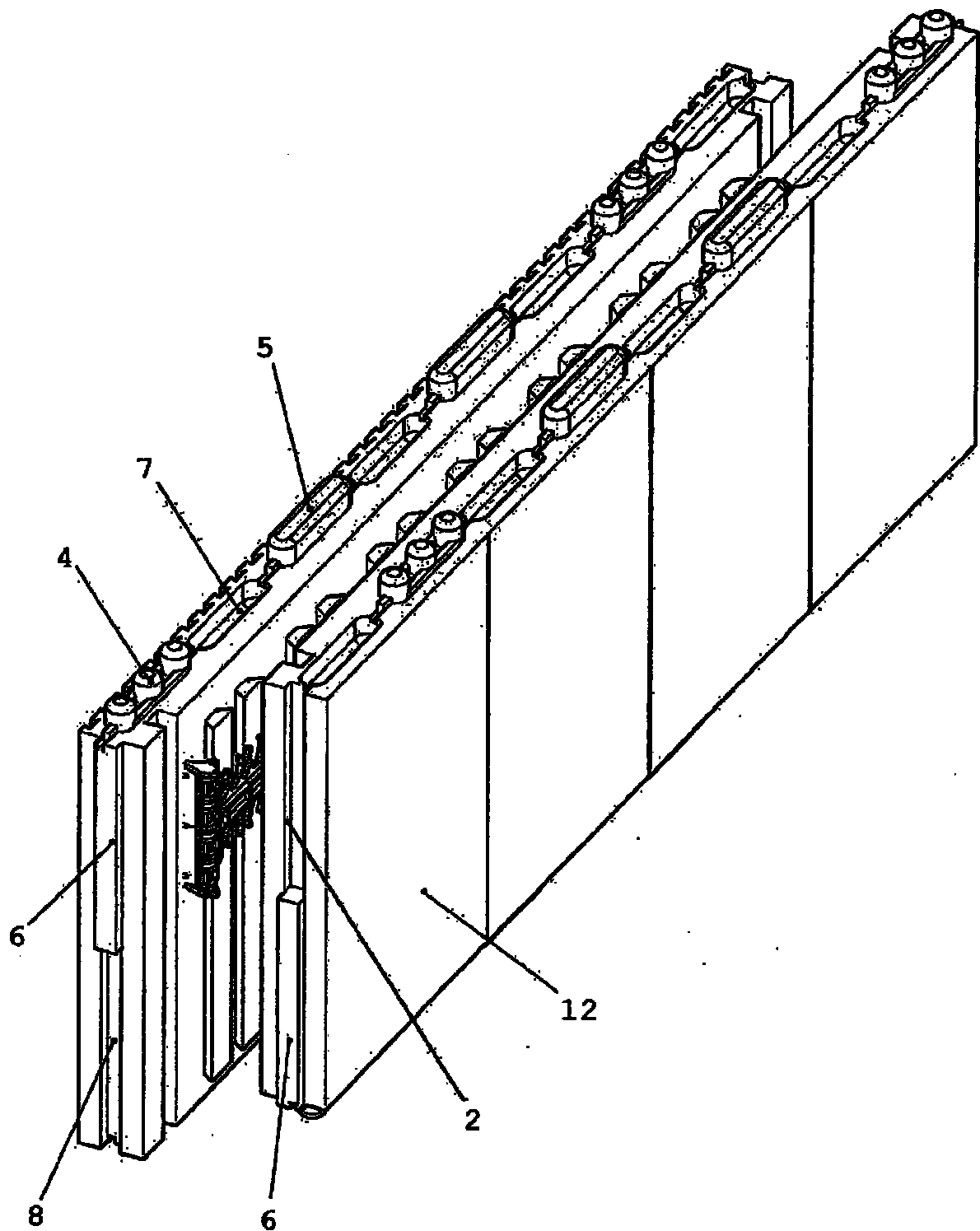


Figura 2

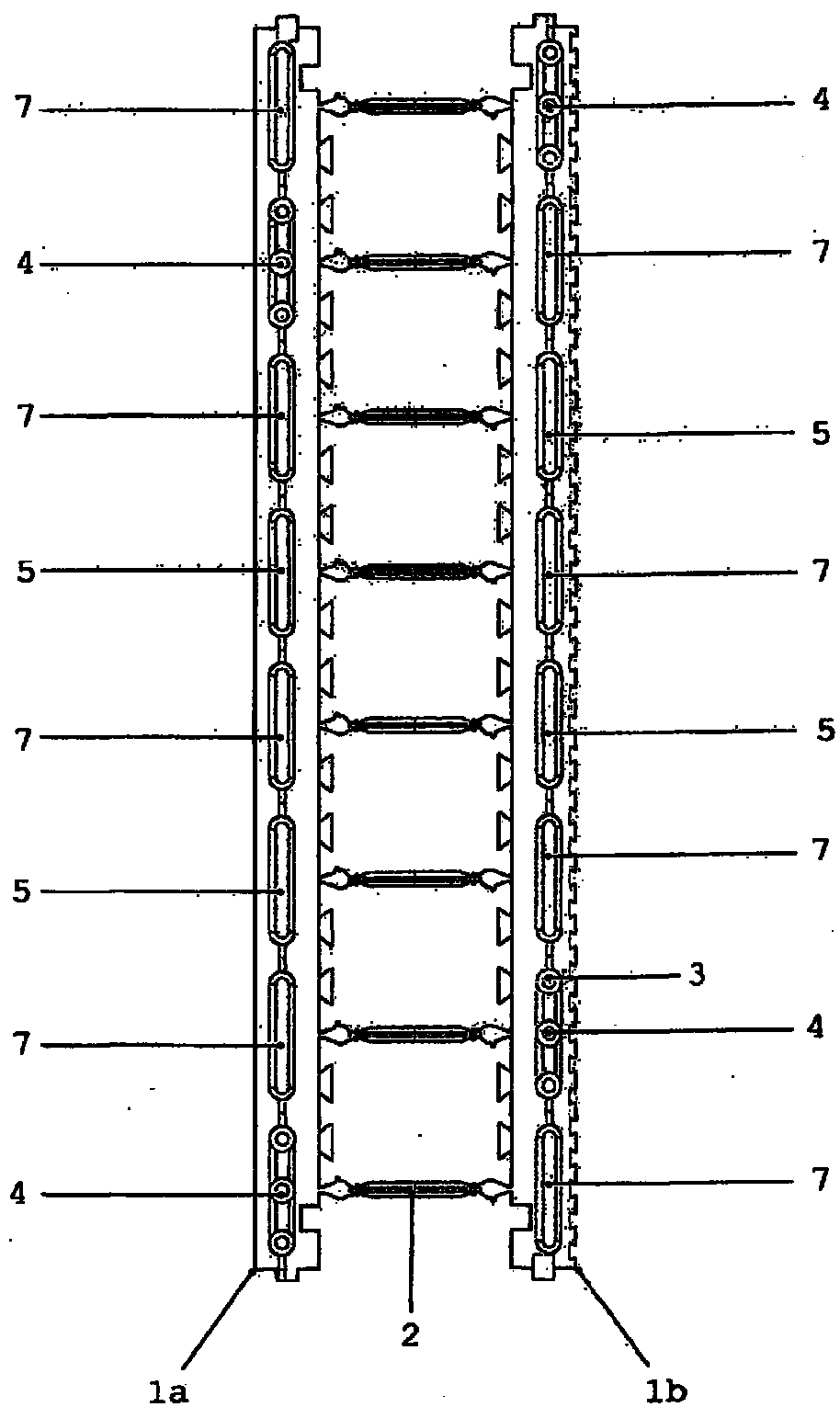


Figura 3

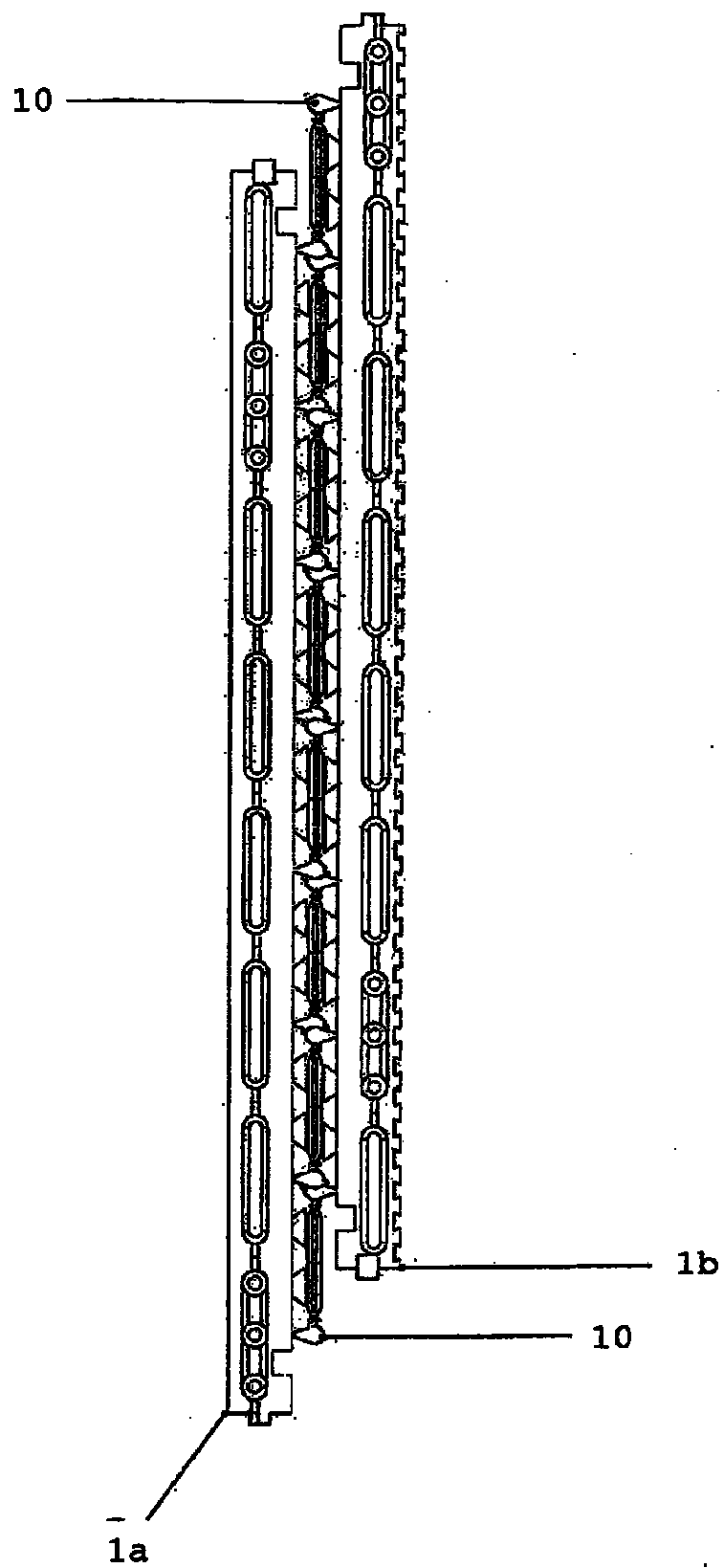


Figura 4

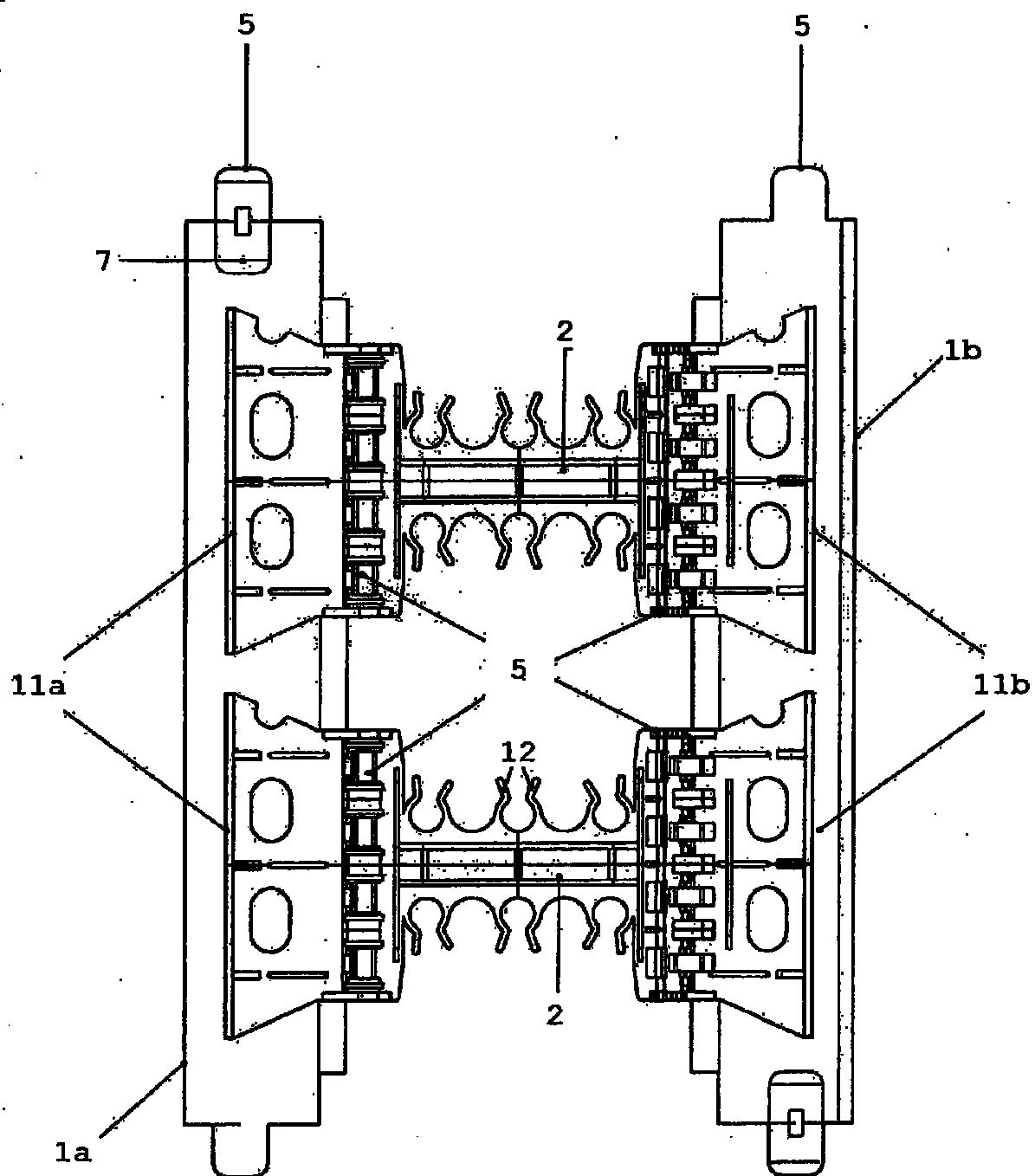


Figura 5

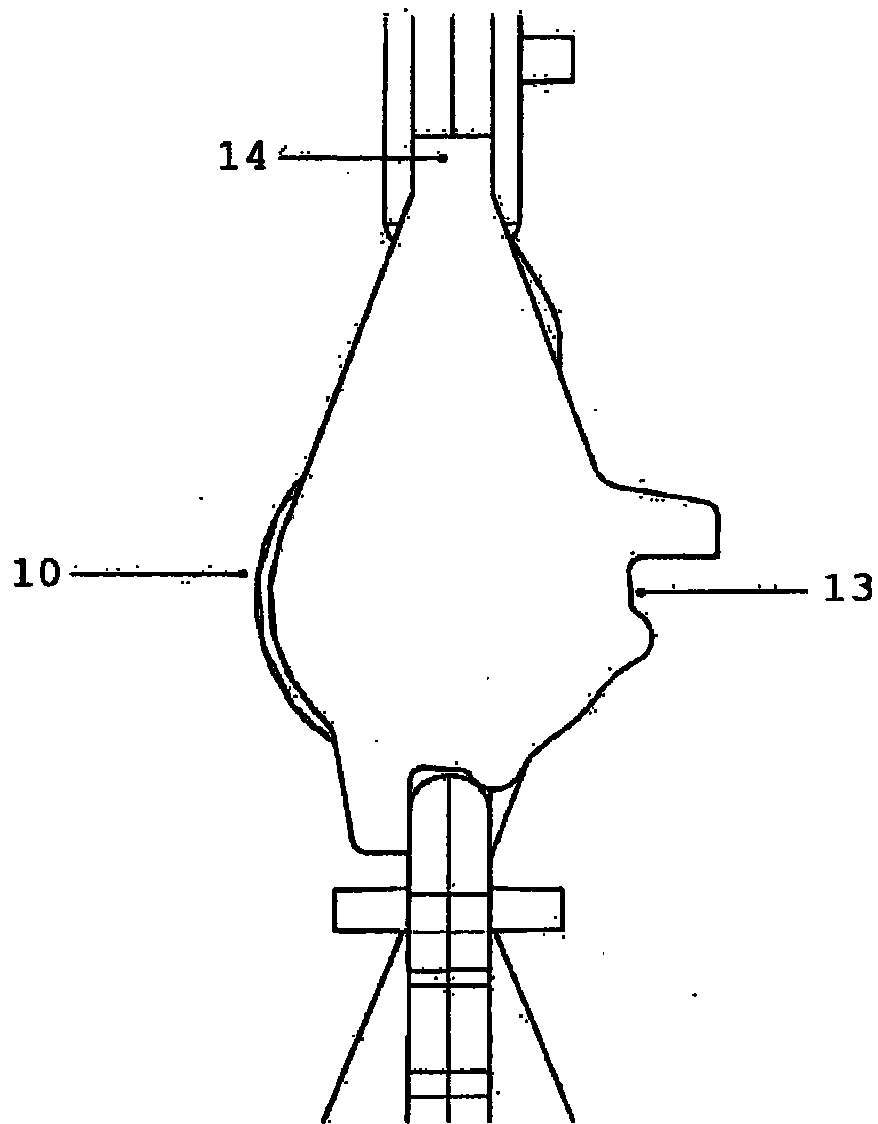


Figura 6

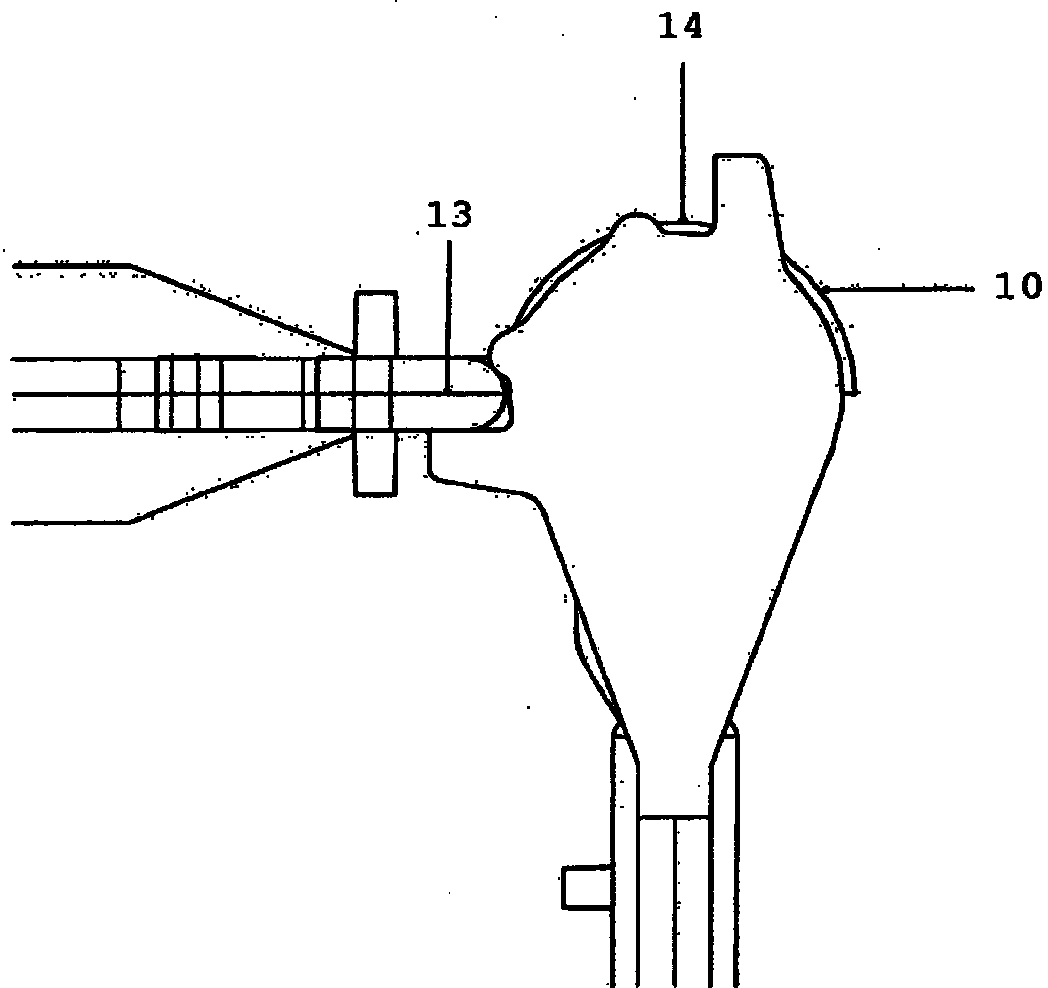


Figura 7