

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 986**

51 Int. Cl.:

E04B 1/04 (2006.01)

E04H 7/18 (2006.01)

E04H 7/28 (2006.01)

E04H 12/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2012 E 12700785 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2675959**

54 Título: **Estructura de hormigón**

30 Prioridad:

16.02.2011 DE 102011011414

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

01.06.2015

73 Titular/es:

**DRÖSSLER GMBH UMWELTTECHNIK (100.0%)
Marienhütte 6
57080 Siegen, DE**

72 Inventor/es:

STAHL, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 536 986 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

Estructura de hormigón

La invención se refiere a una estructura de hormigón compuesta por al menos dos elementos de hormigón prefabricado verticales.

5 Los elementos de hormigón prefabricado de este tipo presentan normalmente una forma de placa y se usan por ejemplo en la construcción de grandes depósitos o de torres para centrales eólicas. Para poder transmitir fuerzas entre los diferentes elementos de hormigón prefabricado, estos se unen entre sí a través de hormigón fresco. Sin embargo, fundamentalmente las fuerzas son absorbidas por los cables tensores que unen los elementos de hormigón prefabricado.

10 En las grandes estructuras de hormigón, los puntos de junta forman generalmente unos puntos débiles en cuanto a la transmisión de fuerzas. Por ese motivo ya se propone en el documento DE 93 18 930 U1 prever unas uniones muelle-ranura orientadas longitudinalmente en la región de los puntos de junta. De este modo, sin embargo, sólo pueden absorberse fuerzas en una dirección. Mediante el uso de tornillos de corchete anular y unas varillas de armado que pueden enhebrarse en los mismos pueden absorberse fuerzas en una segunda dirección. El enhebrado
15 de las varillas de armado, sin embargo, es complicado y consume tiempo a causa del necesario ajuste de los tornillos de corchete anular.

El documento DE 203 19 471 U1 hace patente una junta de unión entre dos piezas de hormigón prefabricado, que presenta por ambos lados en cada caso al menos dos ranuras ahondadas dispuestas una junto a la otra. De este modo no podrían absorberse fuerzas en una dirección hasta el fraguado del material de relleno. El documento DE
20 203 19 471 U1, sin embargo, hace patente asimismo unos elementos de dentado que, incluso ya durante el ensamblaje de las piezas de hormigón prefabricado, garantizan una sujeción en una segunda dirección. Del documento DE 203 19 471 U1 pueden deducirse asimismo unos pasadores dispuestos en las ranuras, que se usan para alojar las varillas de armado. De esta forma pueden absorberse básicamente fuerzas en la tercera dirección. Sin embargo, tampoco aquí es posible una absorción de fuerzas segura, a causa de la flexibilidad de los pasadores,
25 hasta el fraguado del material de relleno. Durante el ensamblaje de las piezas de hormigón prefabricado, éstas tienen que ser apuntaladas con esfuerzo hasta que esté fraguado el material de relleno que une las piezas de hormigón prefabricado.

El documento US 2 290 369 A hace patente una estructura de hormigón conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

30 La invención se ha impuesto la tarea de perfeccionar unos puntos de juntas entre elementos de hormigón prefabricado, de tal modo que puedan absorberse mejor fuerzas en al menos dos direcciones incluso durante el ensamblaje de los elementos de hormigón prefabricado.

Para solucionar la tarea se propone que en la región de al menos un punto de junta entre los elementos de hormigón prefabricado estén previstas al menos dos uniones de muelle-ranura, en donde una de las uniones de muelle-ranura está dispuesta girada entre aproximadamente 1° y aproximadamente 179° con respecto a la segunda
35 unión de muelle-ranura, y que el punto de junta esté configurado acodado, y las uniones de muelle-ranura estén previstas en las regiones del acodamiento que discurren fundamentalmente en paralelo a la superficie de los elementos de hormigón prefabricado.

Por medio de que por ejemplo una unión de muelle-ranura está orientada en dirección vertical y la segunda unión de muelle-ranura está dispuesta, en el mismo punto de junta, girada en un importe determinado con relación a la orientación de la primera unión de muelle-ranura, pueden absorberse óptimamente fuerzas en dos direcciones. Mediante la configuración del punto de junta en forma acodada pueden absorberse también, adicionalmente, fuerzas en la tercera dirección. Por medio de esto pueden absorberse fuerzas de presión o tracción entre los
40 elementos de hormigón prefabricado, al igual que fuerzas verticales y horizontales, orientadas transversalmente respecto a las fuerzas de tracción.
45

Es ventajoso que las uniones de muelle-ranura estén dispuestas giradas aproximadamente 45° y/o 90°. En el caso de un giro de 90° pueden absorberse por ejemplo óptimamente fuerzas verticales y horizontales.

Es conveniente que los elementos de hormigón prefabricado estén equipados al menos en dos de sus lados opuestos con muelles y/o ranuras, y que los muelles y las ranuras de uno de los lados del elemento de hormigón prefabricado se complementen de forma correspondiente mediante ranuras y muelles en el lado opuesto del elemento de hormigón prefabricado.
50

Mediante esta disposición de los muelles y de las ranuras pueden unirse siempre entre sí sin problemas los elementos de hormigón prefabricado iguales y, aun así, absorberse óptimamente fuerzas en varias direcciones en sus puntos de junta.

5 Vale la pena citar que cada elemento de hormigón prefabricado está equipado en uno de sus lados con muelles y en el lado opuesto con ranuras.

Los elementos de hormigón prefabricado pueden ensamblarse más fácilmente si están previstas unas uniones mecánicas, de forma preferida uniones roscadas, en la región del acodamiento que discurre fundamentalmente en paralelo a la superficie de los elementos de hormigón prefabricado.

10 Estas uniones roscadas en unión a las uniones de muelle-ranura pueden ser suficientes, en el caso de estructuras de hormigón pequeñas, para absorber las fuerzas que se producen. Sin embargo, normalmente las uniones de muelle-ranura así como los atornillamientos se usan para descargar los cables de tracción y para una distribución más uniforme de las fuerzas dentro de la estructura de hormigón.

Es conveniente que las uniones de muelle-ranura estén pegadas. Como una versión del pegado se propone que las uniones de muelle-ranura estén unidas mediante argamasa para inyectar.

15 Sin embargo, también existe la posibilidad de ensamblar a tope la unión de muelle-ranura.

La invención se describe con más detalle con base en un dibujo. Con ello muestran

la figura 1a un elemento de hormigón prefabricado representado por segmentos, con ranuras dispuestas en la región de junta;

20 la figura 1b un elemento de hormigón prefabricado representado por segmentos, complementario de forma correspondiente, con muelles representados en la región de junta;

la figura 2 los elementos de hormigón prefabricado ensamblados conforme a las figuras 1a y 1b;

la figura 3 un corte de un punto de junta configurado acodado;

la figura 4 un corte de un punto de junta con elementos de unión.

25 La figura 1a muestra, en una representación por segmentos, un elemento de hormigón prefabricado 1 con un punto de junta 2 representado acodado en una vista en planta. La región representada fundamentalmente en paralelo a la superficie 3 del elemento de hormigón prefabricado 1 presenta unas ranuras perpendiculares 4 así como unas ranuras horizontales 5. Las ranuras están giradas entre sí fundamentalmente 90°. Las ranuras están dispuestas aquí en dos filas simétricamente respecto al lado superior 6 y al lado inferior 7, en donde entre las dos filas está configurada una ranura 8 semicircular, que posteriormente forma parte de un canal para inyectar para una argamasa para inyectar.

30 La figura 1b muestra un lado complementario de forma correspondiente de un elemento de hormigón prefabricado 1', en donde en la región del acodamiento se han representado aquí unos muelles perpendiculares 9 y unos muelles horizontales 10. El propio elemento de hormigón prefabricado 1' está representado en ángulo en la región del acodamiento, de tal modo que por ejemplo puede formarse una estructura de hormigón poligonal, por ejemplo una torre eólica poligonal.

35 La figura 2 muestra los elementos de hormigón prefabricado 1 y 1' ensamblados. Mediante las ranuras 4, 5 y los muelles 9, 10 ensamblados, el punto de junta puede absorber fuerzas de tracción y presión en dirección tanto x como y. En la dirección Z el acodamiento se usa para absorber las fuerzas correspondientes.

40 La figura 3 muestra, representado de forma aumentada, el corte de la unión de los elementos de hormigón prefabricado 1 y 1'. Aquí pueden reconocerse tanto los muelles horizontales 10 como las ranuras horizontales 5. Las dos ranuras semicirculares 8, 8' de los elementos de hormigón prefabricado forman un canal para inyectar, a través del cual puede introducirse hormigón fresco o argamasa para inyectar en la junta entre los elementos de hormigón prefabricado. Para que el hormigón fresco no pueda salirse lateralmente de las juntas, la figura 3 muestra una falda de obturación 11. En la región de la pared interior de los elementos de hormigón prefabricado es por ejemplo posible una obturación mediante una tira adhesiva aplicada antes de la introducción de la argamasa para inyectar.

45 La figura 4 muestra que, en la región del punto de junta representado acodado, está prevista una unión roscada 12 que por un lado durante el montaje de los elementos de hormigón prefabricado 1 y 1' garantiza su cohesión y que,

después de que las juntas se hayan llenado con una argamasa para inyectar, confiere a la unión asimismo estabilidad.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Elemento de hormigón prefabricado |
| 2 | Punto de junta |
| 3 | Superficie |
| 4 | Ranura perpendicular |
| 5 | Ranura horizontal |
| 6 | Lado superior |
| 7 | Lado inferior |
| 8 | Ranura semicircular |
| 9 | Muelle perpendicular |
| 10 | Muelle horizontal |
| 11 | Falda de obturación |
| 12 | Unión roscada |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de hormigón compuesta por al menos dos elementos de hormigón prefabricado (1, 1') verticales, en donde en la región de al menos un punto de juntura (2, 2') entre los elementos de hormigón prefabricado (1, 1') están previstas al menos dos uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10), en donde el punto de juntura (2, 2') está configurado acodado, y las uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10) están previstas en las regiones del acodamiento que discurren fundamentalmente en paralelo a la superficie (3) de los elementos de hormigón prefabricado (1, 1'), caracterizada porque una de las uniones de muelle-ranura (4, 9) está dispuesta girada entre aproximadamente 1º y aproximadamente 179º con respecto a la segunda unión de muelle-ranura (5, 10).
- 10 2. Estructura de hormigón según la reivindicación 1, caracterizada porque las uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10) están dispuestas giradas aproximadamente 45º y/o 90º
3. Estructura de hormigón según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los elementos de hormigón prefabricado (1, 1') están equipados al menos en dos de sus lados opuestos con muelles (9, 10) y/o ranuras (4, 5), y porque los muelles y las ranuras de uno de los lados del elemento de hormigón prefabricado se complementan de forma correspondiente mediante ranuras y muelles en el lado opuesto del elemento de hormigón prefabricado.
- 15 4. Estructura de hormigón según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque cada elemento de hormigón prefabricado está equipado en uno de sus puntos de juntura (2, 2') con muelles (9, 10) y en el lado opuesto con ranuras (4, 5).
- 20 5. Estructura de hormigón según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque están previstas unas uniones mecánicas, de forma preferida uniones roscadas (12), en la región del acodamiento que discurre fundamentalmente en paralelo a la superficie (3) de los elementos de hormigón prefabricado (1, 1').
6. Estructura de hormigón según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque las uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10) están pegadas.
7. Estructura de hormigón según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque las uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10) están unidas mediante argamasa para inyectar.
- 25 8. Estructura de hormigón según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque las uniones de muelle-ranura (4, 9; 5, 10) están ensambladas a tope.

Fig. 1a

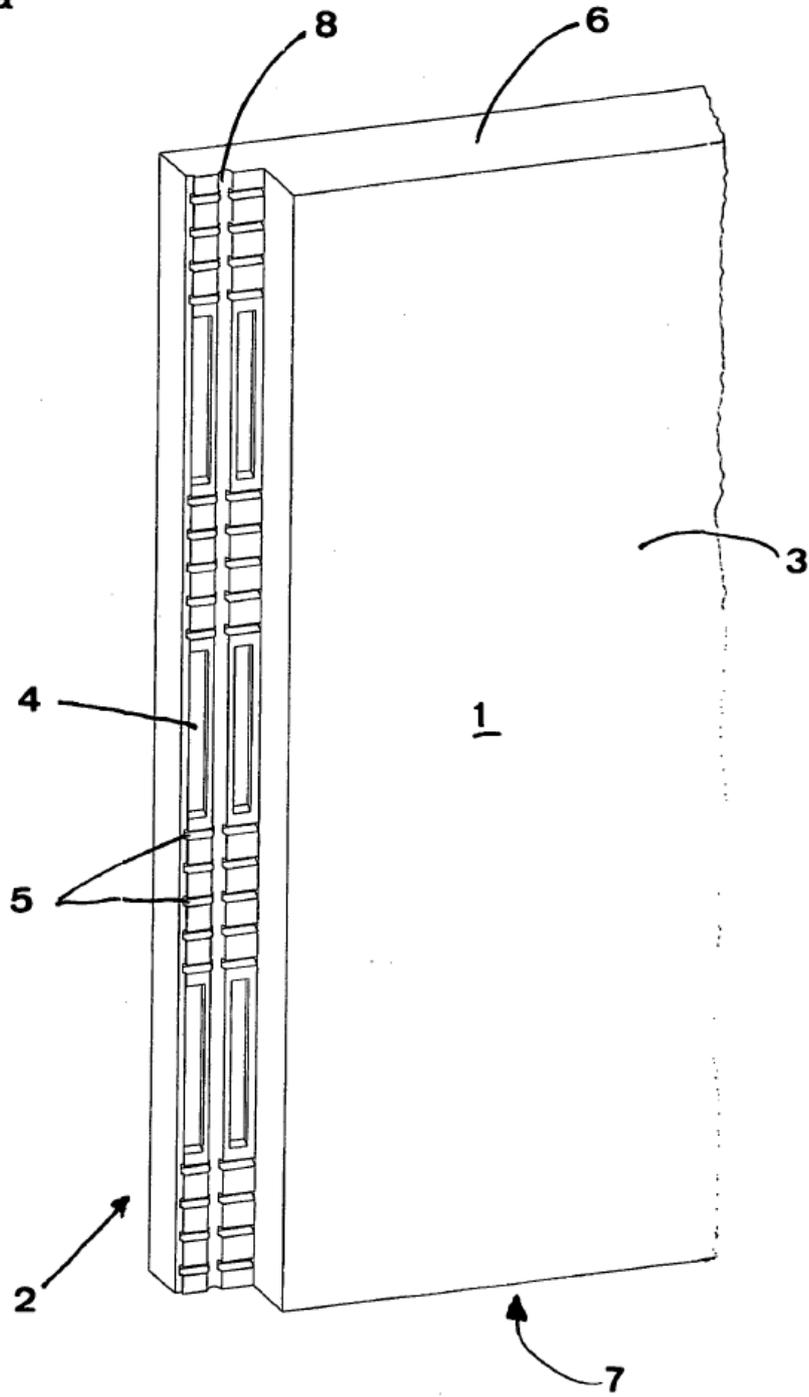


Fig. 1b

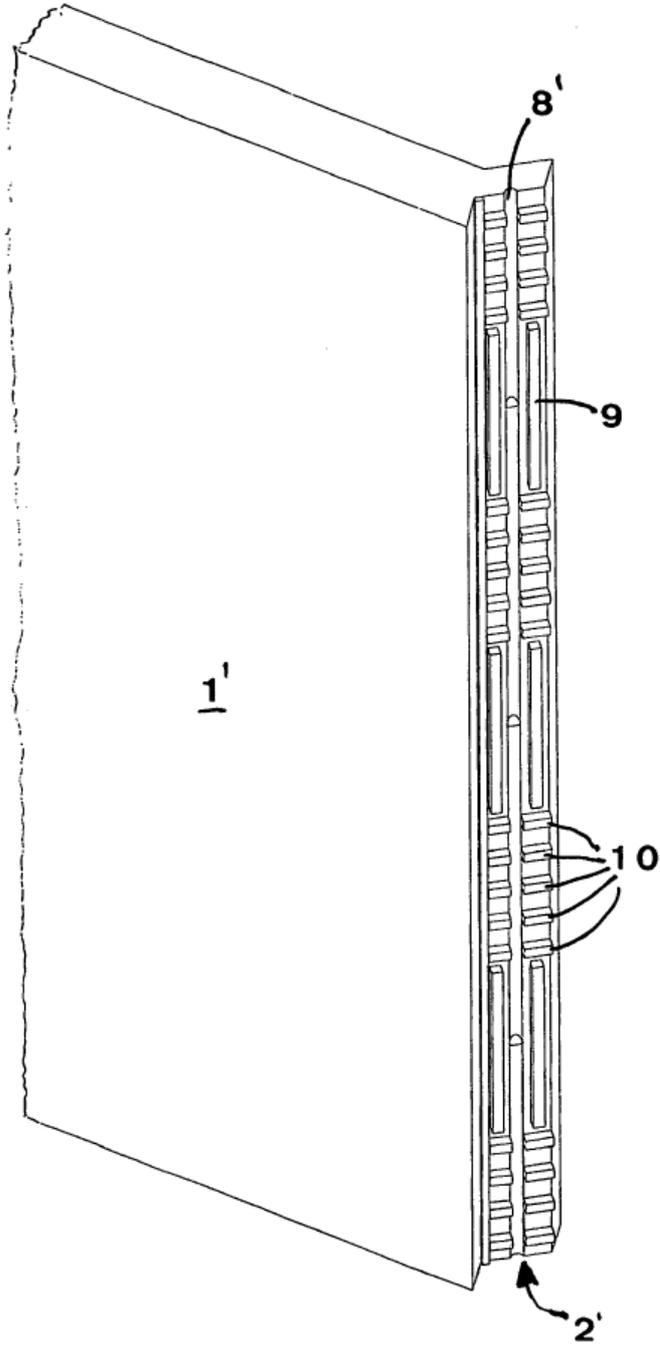


Fig. 2

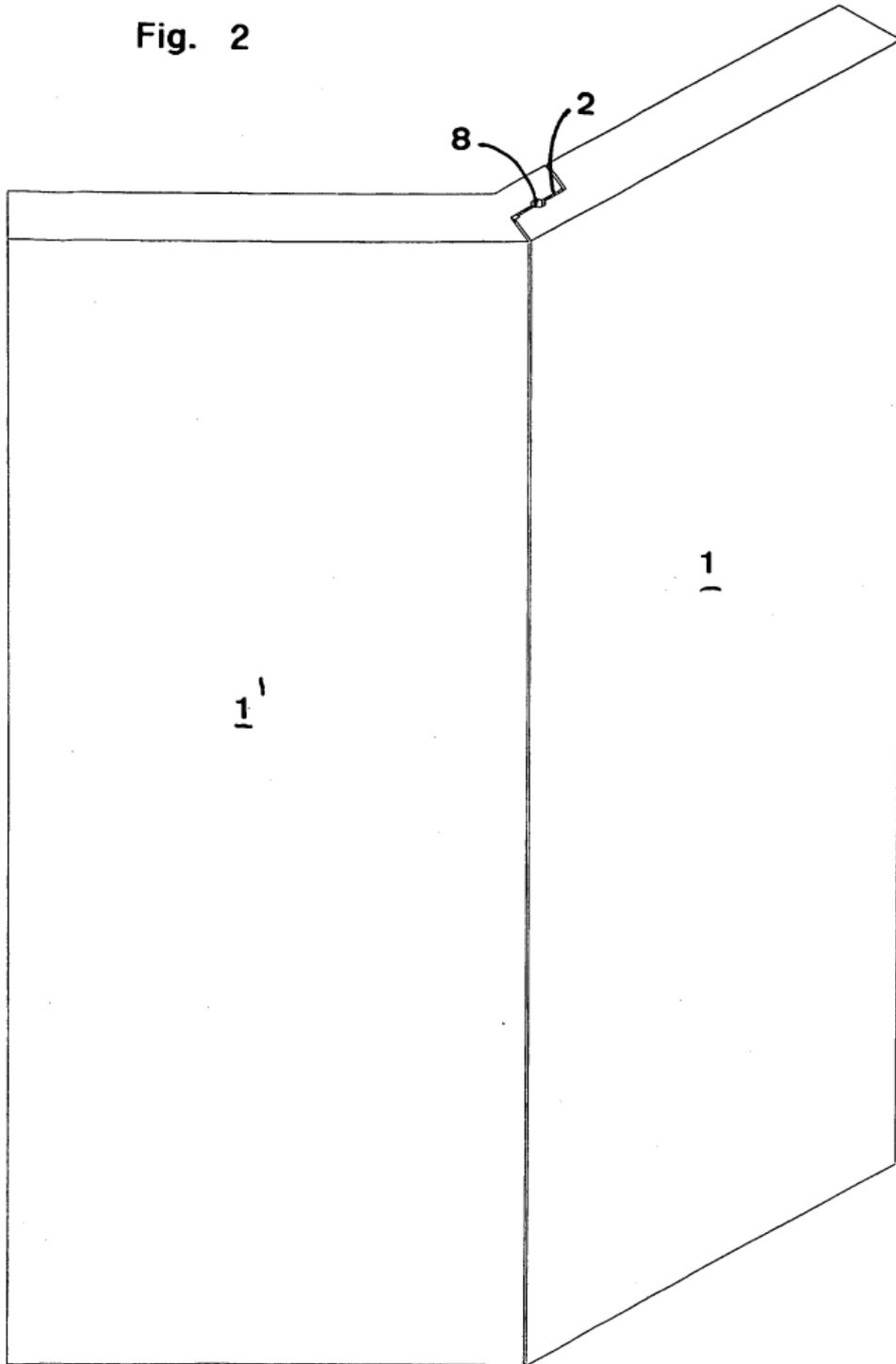


Fig. 3

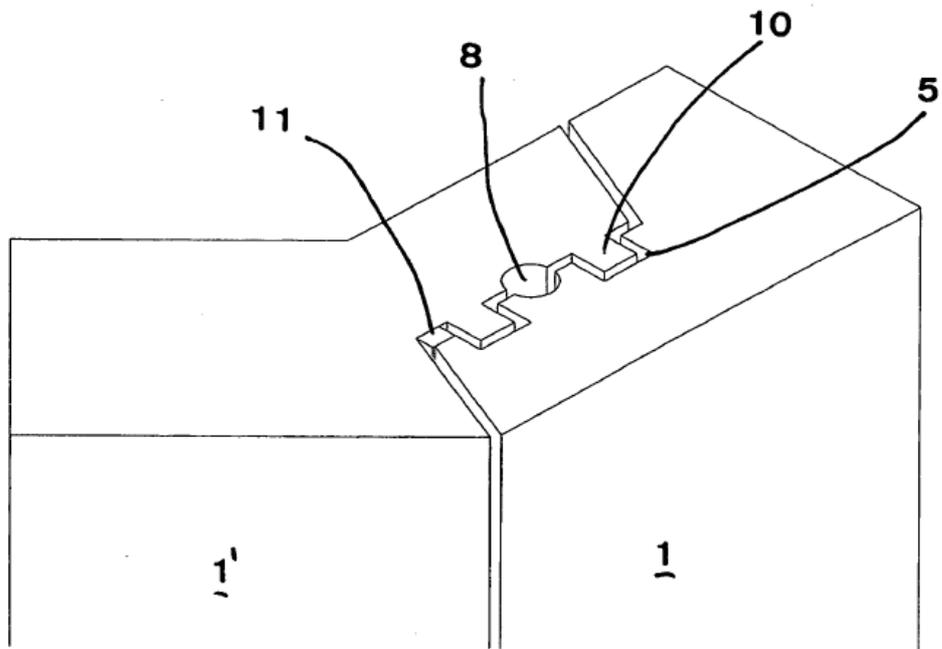


Fig. 4

