

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 078**

51 Int. Cl.:

**E04B 2/26**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2006 PCT/RO2006/000016**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2007 WO07081233**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2006 E 06849238 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 1926865**

54 Título: **Elementos modulares, red, estructura de soporte, construcción**

30 Prioridad:

**22.09.2005 RO 200500806**

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

**19.12.2017**

73 Titular/es:

**BREAZ, LAURENTIU (100.0%)**

**Str. 8 Martie nr. 9**

**Aiud, jud. Alba, RO**

72 Inventor/es:

**BREAZ, LAURENTIU**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

**ES 2 647 078 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****ELEMENTOS MODULARES, RED, ESTRUCTURA DE SOPORTE, CONSTRUCCIÓN**

- 5 La invención se refiere a elementos modulares fabricados de materiales aislantes para construcciones, provistos de al menos un elemento de red en el interior; a una red obtenida conectando elementos modulares; a una estructura de soporte lograda colando un material de endurecimiento en la red lograda mediante la conexión de los elementos modulares y uniéndolos a través de la estructura de soporte, así como al proceso para obtener la misma.
- 10 Los paneles de hormigón son utilizados en un amplio campo de aplicaciones en la industria de ingeniería civil, reduciéndose así el tiempo de construcción. Los paneles de precolada son fabricados colando el hormigón en moldes (formación de hormigón). Después del endurecimiento, los paneles son colocados verticalmente en el lugar de la construcción.
- 15 En vista de que los paneles no son aislados existe una desventaja al aislarlos en una fase posterior, ya que las operaciones de aislamiento son caras e implican mucho trabajo manual. Otra desventaja es que no podrían usarse para techos, ya que no tienen suficiente resistencia en el caso de techos de gran tamaño.
- 20 La patente US2002017070 describe un módulo de plástico expandido destinado para la construcción de una estructura de pared de hormigón, aislada interconectando los módulos y llenándolos con hormigón. El módulo es fabricado de poliestireno expandido. Cada módulo presenta la forma de un bloque rígido, teniendo una configuración interior diseñada para ser llenada con hormigón. Adicionalmente, para el incremento de resistencia, una red de acero con barras de plástico es introducida dentro de los módulos. La desventaja de esta solución técnica consiste en el elevado ritmo de consumo del hormigón, problemas de flujo tras la colocación de hormigón, debido a los canales internos, colocados perpendicularmente a lo largo de la línea vertical y horizontal; además, una construcción demasiado compleja y un trabajo manual adicional, que son el resultado de la red de barras.
- 25 La patente WO2005059264 se refiere a poliuretanos o espumas de poliestireno para estructuras de hormigón. Los elementos de bloques aislantes presentan una disposición interior en la forma de cavidades verticales en una forma trapezoidal, circular, elíptica o parabólica. La estructura obtenida después de que los bloques han sido llenados con hormigón presenta buenas propiedades de resistencia y un aislamiento del calor óptimo; además, la resistencia de la estructura lineal es inferior a las estructuras en las cuales el hormigón es colocado en varias direcciones.
- 30 La patente US4942707 describe estructuras de techo o un tejado, basándose en un aislamiento rígido, provistas de varias cavidades o canales que se convierten en moldes para el hormigón durante su colada. Después de la unión de estructuras en la forma de un techo o un tejado, el hormigón es colado en estas cavidades o canales. Las desventajas de esta solución técnica es el alto ritmo de consumo del hormigón; además, puede aplicarse sólo a techos y tejados.
- 35 Otra mayor desventaja de los elementos de aislamiento con canales interiores para la colada de hormigón es que se convierten solamente en elementos de un edificio, tal como paredes, techos, y no son capaces de cumplir los requisitos necesarios para obtener una estructura de soporte apropiada para una construcción completa. El problema solucionado por esta invención es la consecución de una construcción con una estructura unitaria de una resistencia y aislamiento de calor apropiados, sin ningún elemento de formación de hormigón, usando un procedimiento rentable y simple. El documento DE 2156006 A divulga un elemento modular de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El propósito de la presente invención es la consecución de una estructura de soporte unitaria que sería adecuada para construcciones, a través de la colada de un material de endurecimiento en una red unitaria, definida y formada través de la conexión de elementos modulares fabricados de materiales aislantes.
- 40 De acuerdo con una realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas antes mencionadas, y posee un elemento de red interior fabricado al menos con dos medias articulaciones principales y opcionalmente puede tener una o más medias articulaciones secundarias, conectadas a través de canales verticales y oblicuos.
- 45 De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas antes mencionadas, y posee un elemento de red interior compuesto de dos medias articulaciones principales y dos medias articulaciones secundarias, conectadas a través de canales verticales y oblicuos.
- 50 De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas anteriormente mencionadas ya que presenta un elemento de red interior compuesto de cuatro medias articulaciones principales y dos medias articulaciones secundarias, conectadas a través de canales verticales y oblicuos.
- 55 De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas
- 60 De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas

- 5 previamente mencionadas ya que posee un elemento de red interior compuesto de cuatro medias articulaciones principales, conectadas a través de canales verticales y oblicuos. De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas previamente mencionadas, ya que posee un elemento de red interior compuesto de dos medias articulaciones principales, y una paralelepípeda, conectada a través de canales verticales, horizontales y oblicuos. De acuerdo con otra realización de la presente invención, un conjunto de elementos modulares suprime las desventajas previamente mencionadas ya que presenta al menos una de los elementos modulares antes descritos y un elemento modular que posee en el interior tres canales principales abiertos, dos de los cuales son paralelos y uno perpendicular a los otros dos.
- 10 De acuerdo con otra realización de la presente invención, el elemento modular suprime las desventajas previamente mencionadas ya que presenta un número impar de elementos de articulación y al menos dos elementos de articulación, respectivamente, o cuatro elementos de articulación igualmente colocados en la parte superior e inferior. De acuerdo con una realización de la presente invención, la red obtenida ensamblando los elementos modulares suprime las desventajas antes mencionadas ya que se compone de articulaciones principales y secundarias, conectadas a través de canales verticales, horizontales y oblicuos. De acuerdo con otra realización de la presente invención, la estructura de soporte unitaria suprime las desventajas antes mencionadas, ya que se obtiene colando un material que se endurecerá en la red unitaria para toda la construcción.
- 15 De acuerdo con otra realización de la presente invención, la construcción suprime las desventajas antes mencionadas ya que se compone de una estructura de soporte unitaria dentro de una estructura de aislamiento, obtenida conectando los elementos modulares. De acuerdo con otra realización de la presente invención, el proceso para obtener la construcción de acuerdo con la invención suprime las desventajas mencionadas anteriormente ya que consiste en lo siguiente: conexión de elementos modulares y la colada de material que se endurece en la red definida a través de la conexión de elementos modulares y la creación de una estructura de soporte unitaria. De acuerdo con la invención, los elementos modulares están fabricados de espumas sintéticas basadas en poliuretanos, poliimidas, polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, resinas amínicas, resinas fenólicas, siliconas, poliestireno expandido y silicato de sodio.
- 20 Los elementos de red son articulaciones que presentan una forma cilíndrica, esférica, prismática o ahusada, conectadas a través de canales verticales, oblicuos u horizontales, así como canales abiertos los cuales se cruzan entre sí perpendicularmente. El material a colar en la red de acuerdo con la invención, para endurecer y formar la estructura de soporte puede ser uno de los siguientes: hormigón, hormigón reforzado, resinas de poliéster, resinas epoxi y resinas de poliuretano.
- 25 Por ejemplo, el procedimiento de construcción para un edificio de una planta incluye la conexión de elementos modulares para los cimientos, paredes, techos, tejados en una forma de cúpula, y la colada de un material en la red definida por elementos modulares específicos: el material se endurece y forma la estructura de soporte la cual es unitaria en el conjunto del edificio, pero específica para cada parte del edificio.
- 30 Las siguientes ventajas son obtenidas mediante la aplicación de esta invención:
- la realización de una construcción con una estructura unitaria de resistencia y de aislamiento al calor apropiado, sin ningún elemento de formación de hormigón, usando un procedimiento simple y rentable;
  - la construcción se realiza en menor tiempo en comparación con los procedimientos tradicionales;
  - la resistencia de la construcción es mas elevada en comparación con otros procedimientos.

50 **Breve descripción de los dibujos**

Un ejemplo de realización de la invención se expone a continuación junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- 55 Fig. 1. Elemento modular (1) que presenta en su interior un elemento de red que consiste en una media articulación principal (2), una media articulación secundaria (3) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y dos elementos de media articulación (6).
- Fig. 2. Elemento modular (7) que presenta en el interior un elemento de red que consiste en dos medias articulaciones principales (2), dos medias articulaciones secundarias (3) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y cuatro elementos de articulación (6).
- 60 Fig. 3. Elemento modular (8) que presenta en el interior un elemento de red que consiste en cuatro medias articulaciones principales (2), dos medias articulaciones secundarias (3) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y ocho elementos de

- articulación (6).
- 5 Fig. 4. Elemento modular (9) para los cimientos que presenta en el interior un elemento de red que consiste en cuatro medias articulaciones principales (2) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y dos elementos de articulación (6), uno superior y uno inferior.
- 10 Fig. 5. Elemento modular (10) para la esquina, que presenta en el interior dos medias articulaciones principales (2), una paralelepípeda (11) conectada a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y canales horizontales (12) y cuatro elementos de articulación (6).
- Fig. 6. Elemento modular (18) para el techo que presenta en el interior tres canales principales abiertos, dos de los cuales son canales paralelos (13) y un canal (14) que es perpendicular a los otros dos.
- Fig.7. Construcción que consiste en elementos modulares, que conforma los cimientos (15), la pared (16) y el techo (17).
- 15 Ejemplo 1: Hay realizados elementos modulares para la pared (Fig. 1), esquina (Fig. 4), cimientos (Fig. 5), techo (Fig. 6) a partir de espuma de poliuretano a prueba de incendios, mediante la inyección en un molde y expandiéndose en las dimensiones del molde.
- 20 Los elementos modulares tienen las siguientes dimensiones:  
el elemento modular para la pared tiene las dimensiones 120/60/30 cm con canales verticales de 16 cm de diámetro, canales oblicuos de 12 cm de diámetro y elemento de articulación de 20 cm;  
el elemento modular para la esquina tiene las dimensiones 120/60/30 cm para un lado y 60/60/30 cm para el otro lado, con canales verticales de 16 cm de diámetro, canales oblicuos de 12 cm de diámetro y elemento de articulación de 20 cm;
- 25 el elemento modular para los cimientos tiene las dimensiones de 120/60/60 cm con canales verticales de 20 cm de diámetro, canales oblicuos de 14 cm de diámetro y elemento de articulación de 20 cm; el elemento modular para el techo tiene las dimensiones 120/60/20 cm con canales de 15/15 cm.
- 30 La realización de la construcción presentada en la Fig.7 es como sigue: los elementos modulares para los cimientos 15 y la esquina se ensamblan, después los elementos modulares para el techo 17 y después los elementos modulares para la pared (16) y la esquina, seguido por la colada de hormigón B 300 con elevada fluidez en la red formada. Después del endurecimiento, la resistencia de la pared a la tensión es de 100 toneladas/metros.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento modular (1, 7, 8, 9, 10) para construcciones que comprende un cuerpo sustancialmente paralelepípedo, que presenta una cara superior, una cara inferior y unas caras laterales que se extienden verticalmente entre las caras superior e inferior, comprendiendo dicho cuerpo:
- 5 - al menos una media articulación principal (2) que se abre en la cara superior,  
- al menos un canal vertical (4) colocado en el interior del cuerpo y conectado con una media articulación principal (2),  
- al menos una media articulación secundaria (3) que se abre en una de las caras laterales,
- 10 **caracterizado porque**  
las medias articulaciones principal y secundaria están conectadas a través de unos canales oblicuos (5), comprendiendo además el elemento modular al menos dos elementos de articulación (6) en la cara superior y/o inferior.
- 15 2. Elemento modular (7) para construcciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual está compuesto de dos medias articulaciones principales (2), dos medias articulaciones secundarias (3) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y cuatro elementos de articulación (6).
- 20 3. Elemento modular (8) para construcciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual está compuesto de cuatro medias articulaciones principales (2), dos medias articulaciones secundarias (3) conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y ocho elementos de articulación (6).
- 25 4. Elemento modular (9) para construcciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual está compuesto de cuatro medias articulaciones principales (2), conectadas a través de canales verticales (4) y canales oblicuos (5) y dos elementos de articulación (6), uno de los cuales es superior y el otro es inferior.
- 30 5. Elemento modular (10) para construcciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que presenta en el interior dos medias articulaciones principales (2), una paralelepípeda (11), conectadas a través de canales verticales (4), canales oblicuos (5) y canales horizontales (12) y cuatro elementos de articulación (6).

35

6. Un conjunto de elementos modulares que comprende un elemento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un elemento modular (18) adicional destinado a cooperar con el elemento modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento modular (18) adicional presenta en el interior tres canales abiertos principales, dos de los cuales son paralelos (13) y otro (14) es perpendicular a los otros dos.
- 5
7. Elemento modular (1, 7, 8, 9, 10, 18) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está constituido de espumas sintéticas, basadas en poliuretanos, poliimidias, polietileno, polipropileno, cloruro de vinilo polimerizado, cloruro de polivinilideno, resinas amínicas, resinas fenólicas, siliconas, poliestireno expandido y silicato de sodio.
- 10
8. Red obtenida conectando una pluralidad de elementos modulares (1, 7, 8, 9, 10, 18) de acuerdo con las reivindicaciones 1-6 **caracterizada por que** esta constituida de articulaciones principales (2) y articulaciones secundarias (3) conectadas a través de canales verticales (4), canales horizontales (12) y canales oblicuos (5).
- 15
9. Estructura de soporte unitaria realizada mediante la colada de un material de endurecimiento en la red de acuerdo con la reivindicación 8, obtenida conectando una pluralidad de elementos modulares (1, 7, 8, 9, 10, 18) de acuerdo con las reivindicaciones 1-6, siendo el material de endurecimiento hormigón, resinas de poliéster, resinas epoxi y resinas de poliuretano.
- 20
10. Construcción de elementos modulares (1, 7, 8, 9, 10, 18) de acuerdo con las reivindicaciones 1-6, **caracterizada porque** está constituida por de una estructura de soporte unitaria de acuerdo con la reivindicación 9, en el interior de una estructura aislante, obtenida a través de la conexión de elementos modulares (1, 7, 8, 9, 10, 18) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6.
- 25

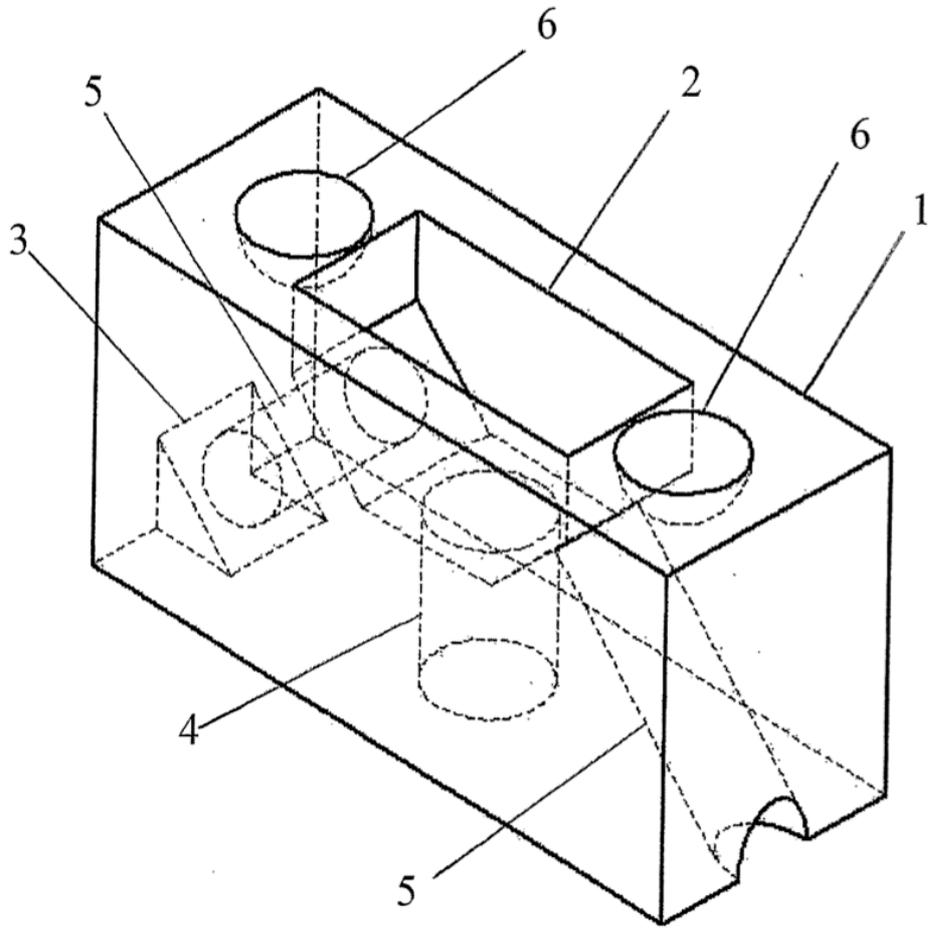


Fig.1.

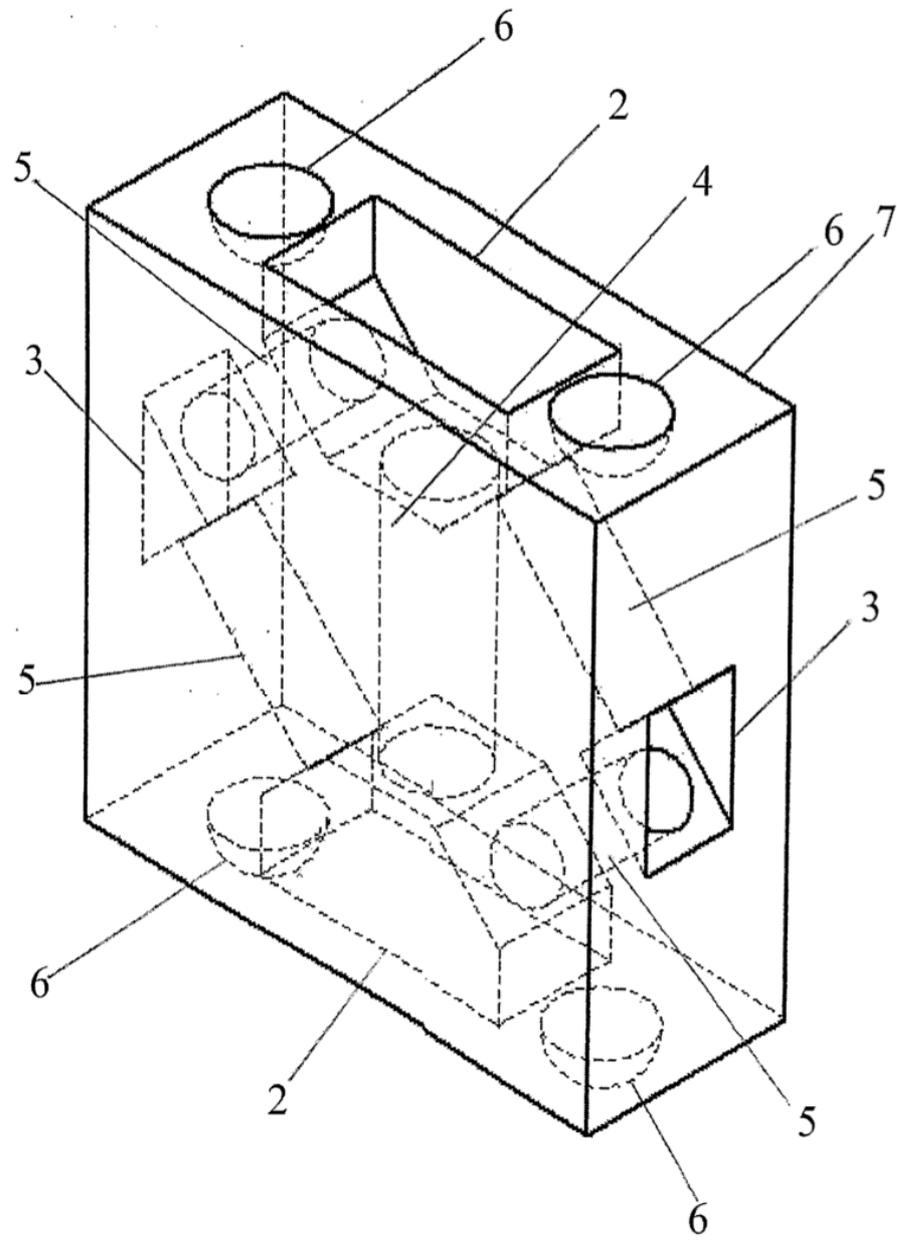
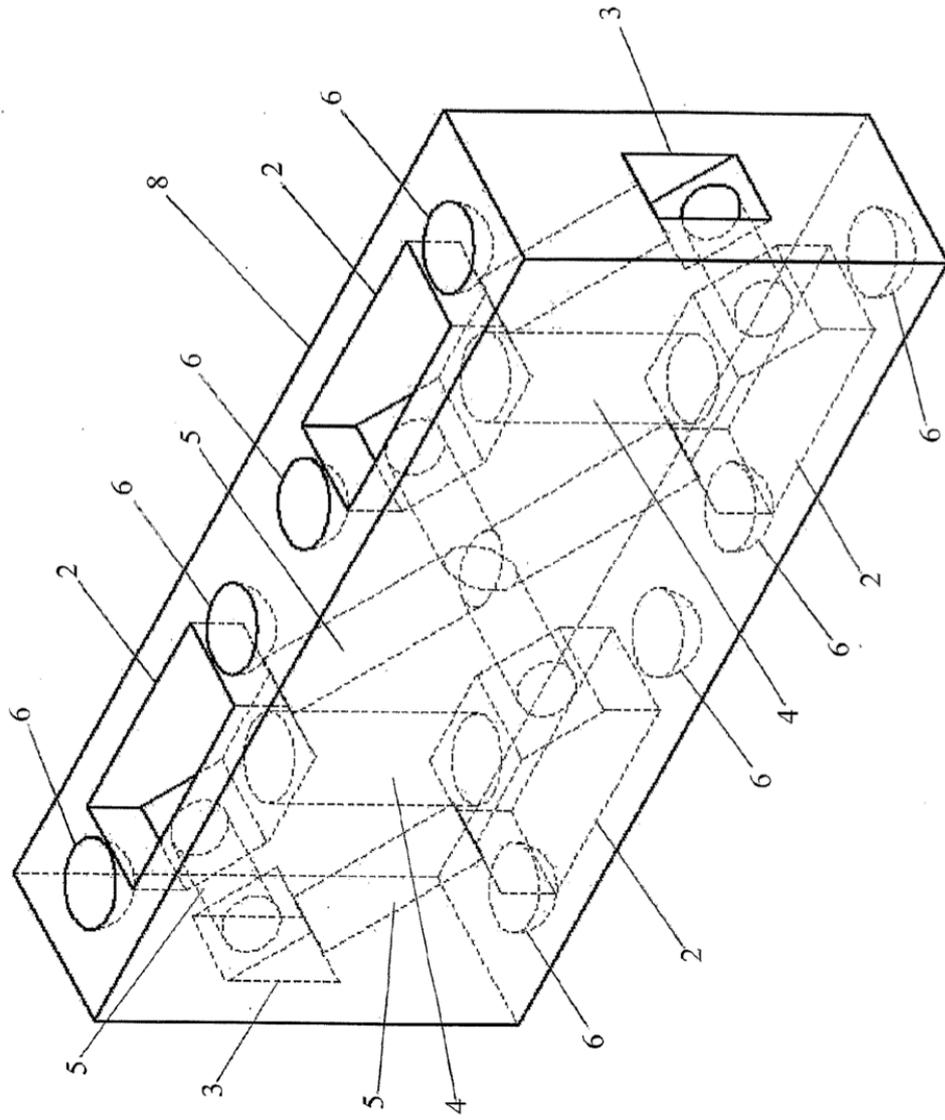


Fig.2.



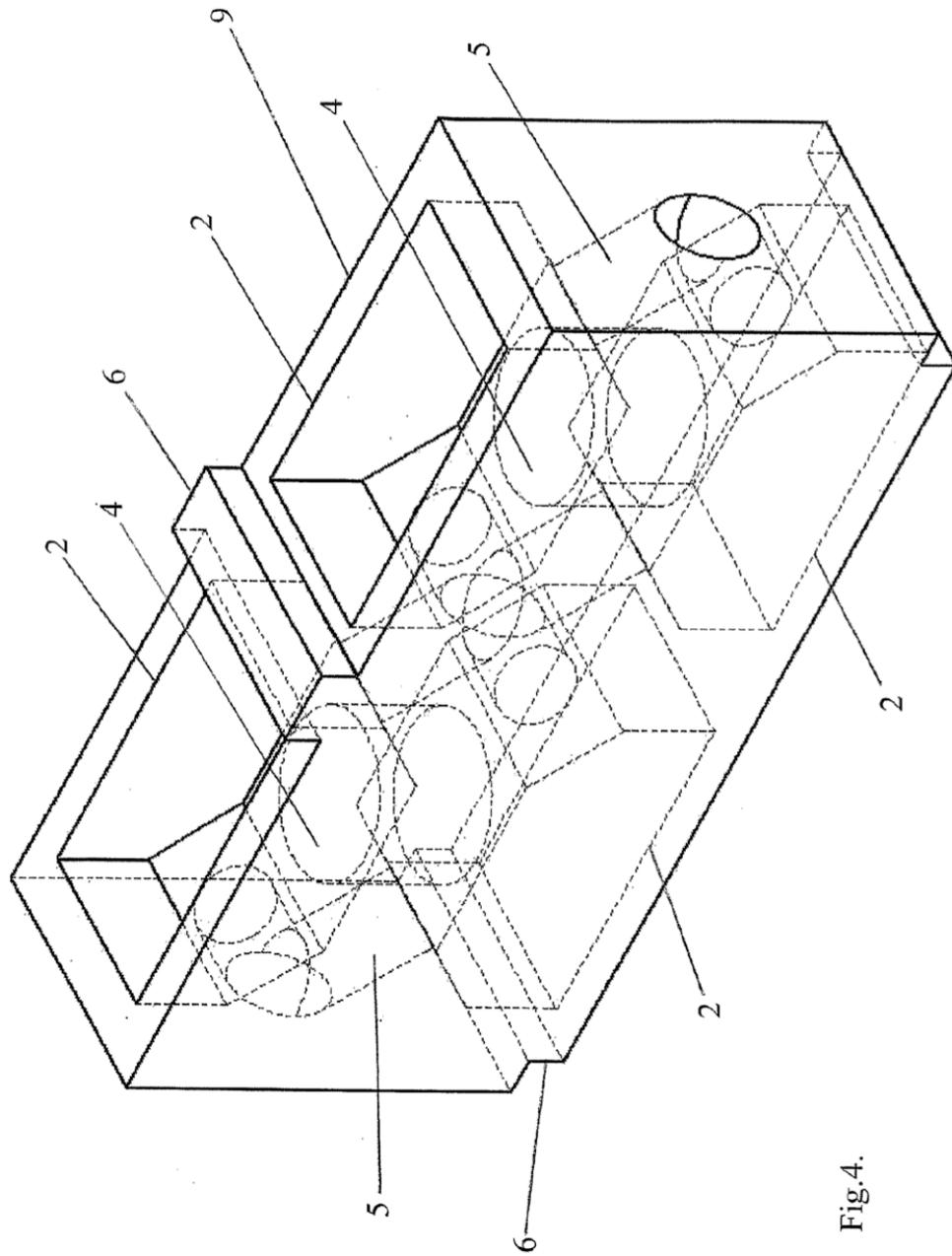


Fig.4.

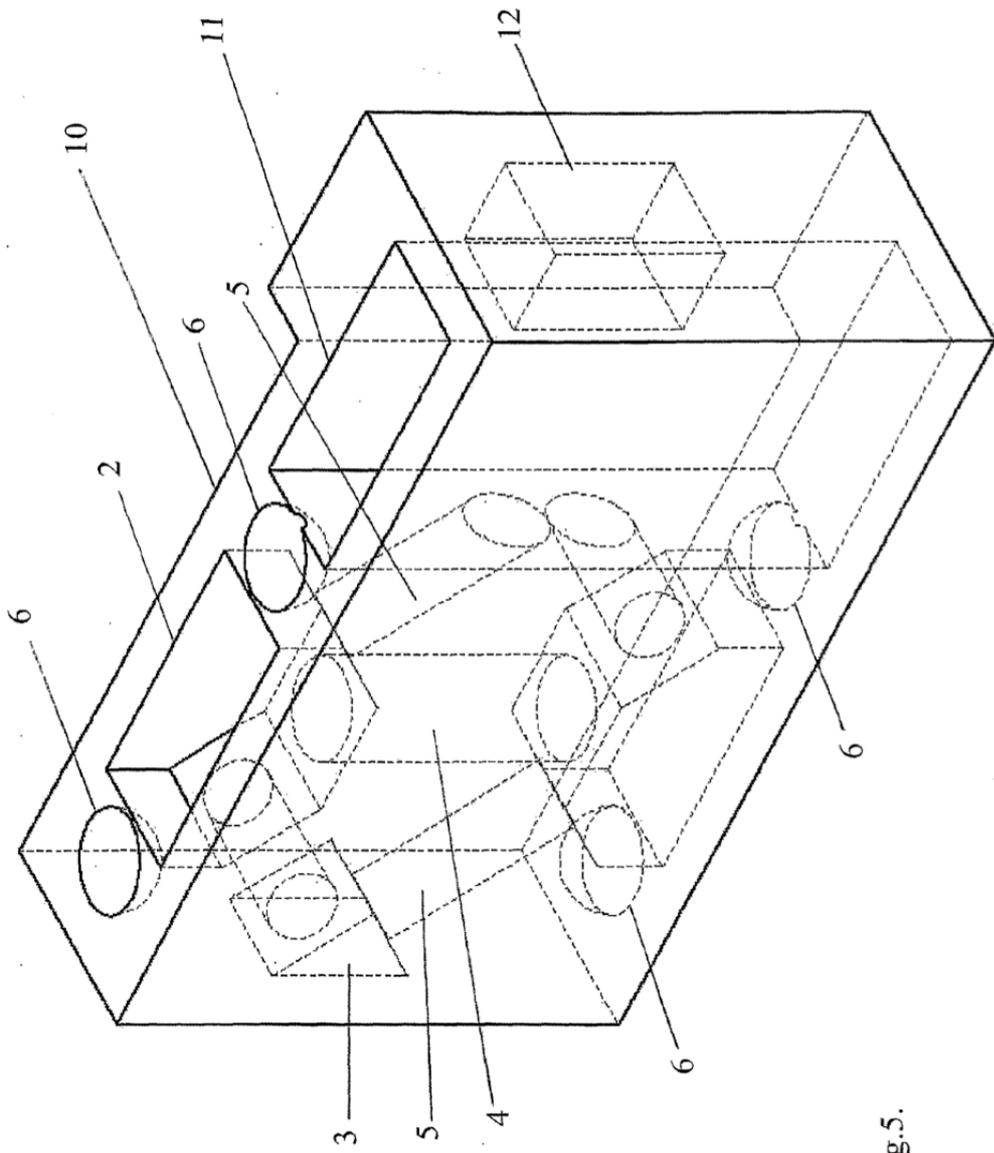


Fig.5.

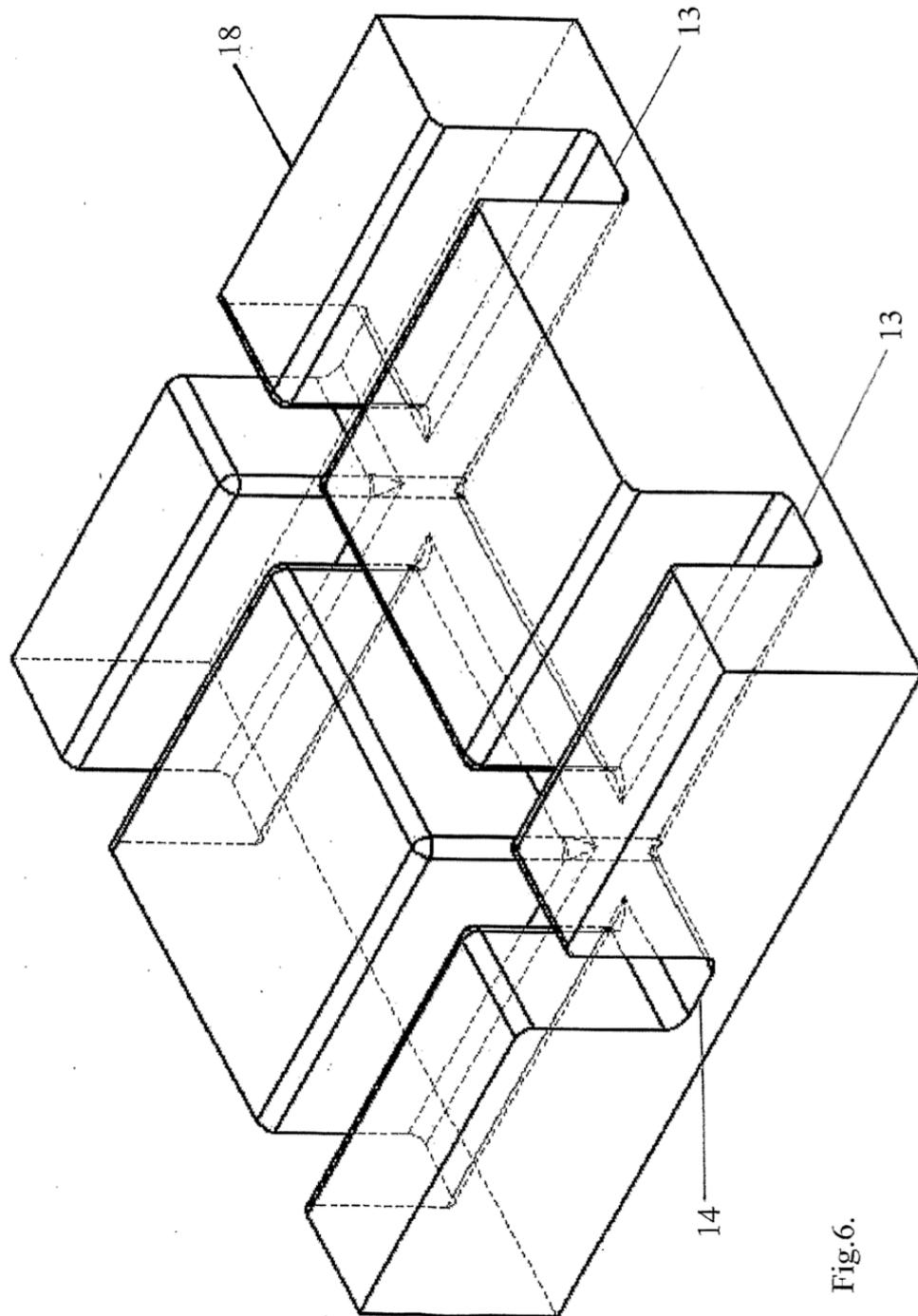


Fig.6.

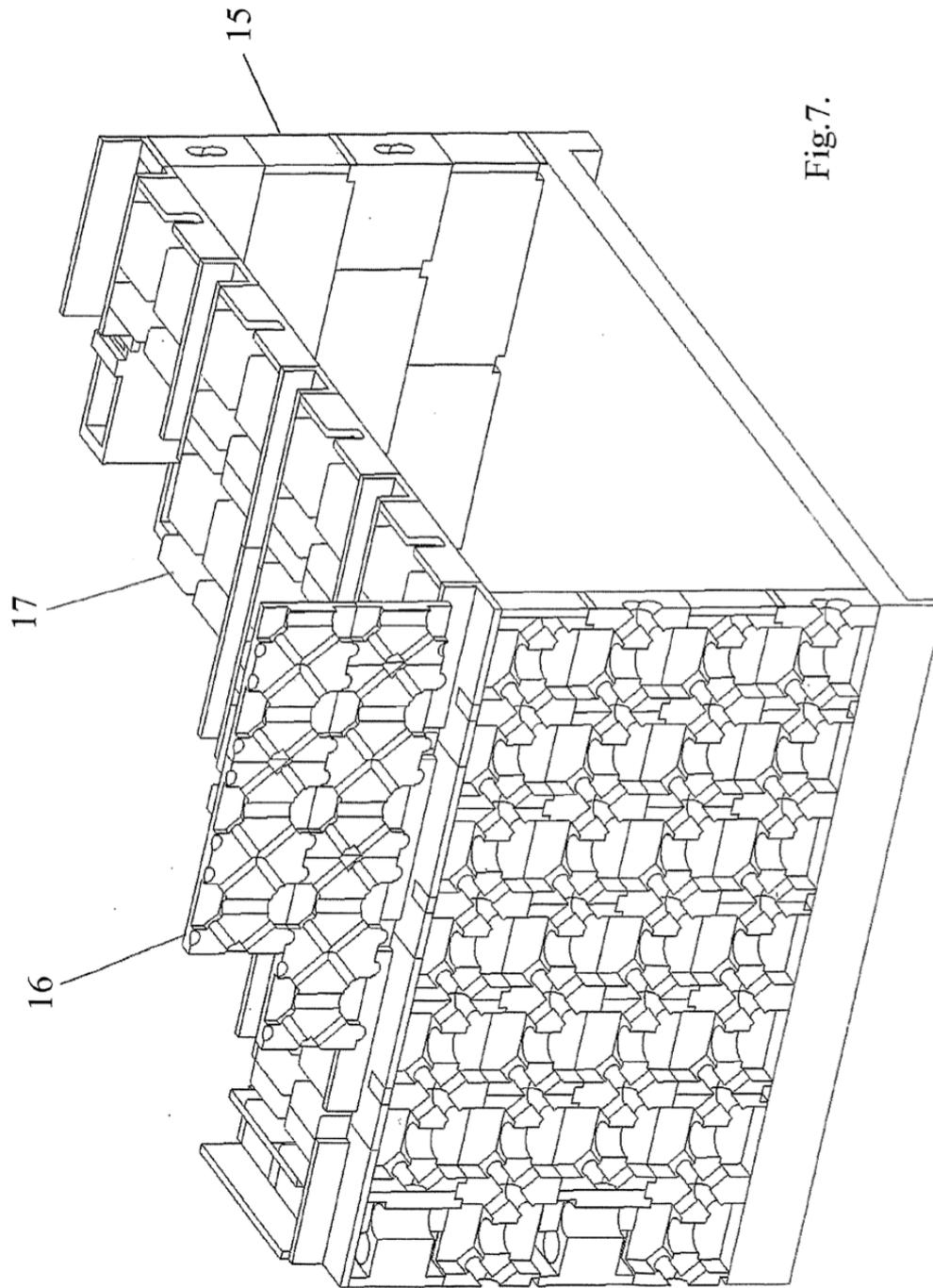


Fig.7.

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- US 2002017070 A [0005]
- WO 2005059264 A [0006]
- US 4942707 A [0007]
- DE 2156006 A [0008]