

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 589**

51 Int. Cl.:

**B28B 11/04** (2006.01)

**E04B 2/18** (2006.01)

**E04C 1/41** (2006.01)

**E04C 2/288** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2018 E 18161988 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3375583**

54 Título: **Elemento de construcción de mampostería provisto de panel intermedio fabricado de material termoaislante y absorbente de sonido**

30 Prioridad:

**15.03.2017 IT 201700028493**

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

**11.05.2020**

73 Titular/es:

**VINCI, SALVATORE (100.0%)**

**Via Luigi Garau 6  
09025 Sanluri (VS), IT**

72 Inventor/es:

**VINCI, SALVATORE**

74 Agente/Representante:

**RUO , Alessandro**

ES 2 759 589 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

Elemento de construcción de mampostería provisto de panel intermedio fabricado de material termoaislante y absorbente de sonido

5

### Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un elemento de construcción de mampostería con panel aislante fabricado de material termoaislante y absorbente de sonido interpuesto entre dos bloques exteriores. En particular, la presente invención se refiere a tal elemento de construcción de mampostería, que consiste en los tres elementos mencionados ensamblados rígidamente entre sí.

10

### Antecedentes de la técnica

[0002] Se conoce el uso de elementos de construcción que consisten en dos bloques exteriores fabricados de diversos materiales de ladrillo, que tienen un panel aislante interpuesto entre ellos. Tal panel aislante intermedio habitualmente está fabricado de poliestireno de alta densidad de diversos tipos, mientras que los dos bloques exteriores están fabricados de material de ladrillo o alternativamente de hormigón de arcilla o de madera de encofrado.

15

20

[0003] La conexión entre el panel aislante de poliestireno intermedio y los dos bloques exteriores en tales elementos de construcción se logra habitualmente mediante pegado o unión entre las partes o mecánicamente mediante soportes de sujeción externos o accesorios similares, a menudo consistentes en abrazaderas angulares que bloquean mecánicamente los bloques de hormigón con el panel aislante.

25

[0004] Tal sistema de sujeción mediante pegado o unión tiene inconvenientes, en particular en términos de durabilidad y resistencia a los agentes atmosféricos; además, un sistema de sujeción de este tipo no permite obtener un elemento compacto de construcción de mampostería en el que los componentes estén conectados rígidamente entre sí.

30

[0005] Sin embargo, actualmente no es posible fabricar elementos de construcción de mampostería que tengan un panel aislante intermedio diferente del poliestireno porque no se ha encontrado en la técnica anterior actual un sistema de sujeción capaz de fijar de manera confiable un panel intermedio de material diferente del poliestireno a los dos bloques exteriores.

35

[0006] El documento EP 1 085 137 A1 divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

[0007] Por lo tanto, el solicitante de la presente solicitud ha identificado, por lo tanto, la necesidad de fabricar un elemento de construcción de mampostería en el que el panel aislante intermedio también pueda estar fabricado de un material diferente del poliestireno y en el que dicho panel aislante esté fijado de manera confiable a los dos bloques exteriores.

40

### Sumario de la invención

[0008] La tarea principal de la presente invención consiste en proporcionar un elemento de construcción que satisfaga la necesidad indicada anteriormente. Dentro de esta tarea, un primer objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un elemento de construcción de mampostería en el que el panel aislante se fije rígidamente a los bloques exteriores de una manera más confiable que las soluciones tradicionales. Un objetivo adicional de la presente invención consiste en proporcionar un elemento de construcción que sea confiable y esté listo para su colocación. Por último, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un elemento de construcción que sea confiable y fácil de fabricar a costos competitivos.

45

50

[0009] Esta tarea y estos objetivos se logran por medio de un elemento de construcción de mampostería según la reivindicación 1. La presente invención de hecho resulta de la consideración general según la cual el problema técnico mencionado anteriormente puede resolverse de manera efectiva y confiable por medio de un elemento de construcción de mampostería que comprende al menos un primer bloque y un segundo bloque, fabricados de hormigón, y un panel aislante intermedio dispuesto entre dicho primer bloque y dicho segundo bloque y fijado al mismo para formar un único elemento compacto. Según la presente invención, el elemento de construcción se caracteriza por que comprende una pluralidad de elementos de sujeción que fijan mecánicamente el panel aislante intermedio al primer y al segundo bloque.

55

60

[0010] Tales elementos de sujeción se colocan dentro de dicho elemento de construcción y comprenden una porción media que cruza completamente el panel aislante intermedio, y otras dos porciones que se insertan en los dos bloques exteriores. A saber, los elementos de sujeción comprenden una primera porción lateral que penetra el primer bloque y una segunda porción lateral que penetra el segundo bloque, en la que la segunda porción lateral es

65

opuesta a la primera porción lateral con respecto a la porción media.

**[0011]** En cualquier caso, el elemento de construcción según la invención es compacto, está listo para su colocación, y los dos bloques están rígidamente fijados al panel aislante intermedio a través de una conexión estrictamente mecánica, es decir, sin el uso de sustancias adhesivas. Además, los elementos de sujeción se colocan ventajosamente dentro y no fuera del elemento de construcción, como se proporciona en las soluciones tradicionales. Basado en los diferentes tipos de producción, el elemento de construcción de mampostería de la presente invención puede usarse para hacer cortinas interiores o exteriores o paredes de soporte de carga (también en una zona sísmica).

**[0012]** Según una realización, el panel aislante intermedio está fabricado de un material termoaislante y absorbente de sonido seleccionado del grupo que comprende EPS, lana de vidrio, lana de roca, corcho expandido u otro material termoaislante y absorbente de sonido. La disposición de los elementos de sujeción dentro del elemento de construcción y la configuración de los mismos hacen posible el uso de diversos materiales (con propiedades específicas de aislamiento térmico y/o de absorción de sonido) distintos del poliestireno normal (EPS) posible para la capa aislada intermedia.

**[0013]** Según una realización, dichos elementos de sujeción están en forma de clavos fabricados de un material seleccionado de un grupo que consiste en acero galvanizado, acero inoxidable, acanalado y acero templado galvanizado. Tales clavos tienen al menos una cabeza ensanchada correspondiente a un extremo de la porción del elemento de fijación que penetra en el bloque de hormigón correspondiente. Preferentemente, los elementos de sujeción en forma de clavos comprenden un primer extremo con cabeza ensanchada y un segundo extremo con punta de flecha, correspondiendo cada uno a un extremo de una de las partes laterales que penetran en uno de los bloques de hormigón.

**[0014]** Los elementos de sujeción en forma de clavo se integran con el hormigón que forma cada bloque externo después del sazonamiento del mismo. La fricción entre los clavos acanalados y el hormigón y la fuerza de bloqueo proporcionada por los extremos (cabeza ensanchada y/o punta de flecha) enterrados en el hormigón dan como resultado un elemento sólido, rígido y compacto listo para su colocación.

**[0015]** Según una realización, dicha pluralidad de elementos de sujeción en forma de clavos consiste en un número adecuado, preferentemente al menos 4, o al menos 6, para cada panel intermedio, según las necesidades y las dimensiones del propio panel aislante.

**[0016]** De nuevo, según una posible realización, el panel aislante intermedio tiene un espesor comprendido entre 20 y 100 mm, preferentemente entre 40 y 80 mm, según el valor de transferencia de calor requerido para la pared que se va a realizar.

**[0017]** Según una realización, el hormigón con el cual se hacen dicho primer y segundo bloque está fabricado de agregados de arcilla expandida, perlita, piedra pómez y materiales similares.

**[0018]** Según una realización, el primer bloque tiene una función de soporte de carga o cortina y está parcialmente agujereado y provisto de al menos dos cámaras que tienen una sección transversal y dimensiones variables. Tal primer bloque en particular se usa para definir el lado exterior de una pared de un edificio. De nuevo, según una posible realización, dicho segundo bloque está provisto de una o dos cámaras que tienen una sección transversal y dimensiones variables, con función de doble pared, en particular para el lado interior de un edificio. Preferentemente, dicho primer bloque tiene un grosor mayor que dicho segundo bloque.

**[0019]** Según una realización, el primer bloque, el segundo bloque y el panel aislante intermedio son, sustancialmente, paralelepípedos con caras opuestas sustancialmente planas y paralelas, de modo que una primera cara de dicho panel aislante intermedio está sustancialmente en contacto con una cara correspondiente de dicho primer bloque y de modo que una segunda cara de dicho panel aislante intermedio, opuesto a dicha primera cara, esté sustancialmente en contacto con una cara correspondiente de dicho segundo bloque.

**[0020]** Otra tarea de la presente invención consiste en proporcionar un método de fabricación de un elemento de construcción que sea confiable y fácil de implementar a costos competitivos. Esta tarea se logra mediante un método según la reivindicación 9.

**[0021]** De hecho, la presente invención resulta de la consideración general según la cual el problema técnico mencionado anteriormente puede resolverse de manera efectiva y confiable mediante un método de fabricación de un elemento de construcción de mampostería, que comprende las etapas siguientes:

- a) insertar una pluralidad de elementos de sujeción en un panel aislante de modo que una porción media de cada uno de dichos elementos de sujeción cruce dicho panel aislante, y al menos una primera porción lateral de cada uno de tales elementos de sujeción salga de una primera cara de dicho panel aislante y al menos una segunda porción lateral de cada uno de tales elementos de sujeción salga de una segunda cara de dicho panel aislante,

opuesta a dicha primera cara;

b) posicionar dicho panel aislante provisto de este modo de dicha pluralidad de elementos de sujeción en un molde concreto de modo que dicho panel aislante ocupe, en dicho molde, una parte media del mismo para dejar vacía una primera parte lateral del molde entre dicho panel aislante y un primer extremo del molde, y para dejar vacía una segunda parte lateral del molde entre dicho panel aislante y un segundo extremo del molde, opuesta a dicho primer extremo del molde, en el que dichas partes laterales vacías están parcialmente ocupadas por dichas porciones laterales de dichos elementos de sujeción;

c) verter hormigón en dicho molde según diversas recetas específicas y adecuadas, hasta llenar dichas partes laterales de la manera deseada para hacer un primer bloque de hormigón en dicha primera parte lateral de dicho molde, y un segundo bloque fabricado de hormigón en dicha segunda parte lateral de dicho molde, en el que (después del endurecimiento de dicho hormigón) dicho primer bloque se fija a dicho panel aislante en el lado de dicha primera cara y/o en el que dicho segundo bloque se fija a dicho panel aislante en el lado de dicha segunda cara para formar dicho elemento de construcción de mampostería, por medio de dichas porciones laterales de dichos elementos de sujeción;

d) retirar el elemento de construcción de mampostería obtenido de este modo a través de las etapas de a) a c), de dicho molde.

[0022] Según una realización, dicho elemento de construcción de mampostería se somete a secado y condimentación controlada. De este modo, se crea un único bloque una vez que se completa el condimento de hormigón, lo que puede soportar todas las tensiones resultantes del embalaje, el transporte y la colocación.

[0023] El método según la invención permite de este modo que se pueda disponer un elemento de construcción que esté inmediatamente listo para su uso. De este modo, las paredes que consisten en paredes dobles intermedias térmicamente aislantes rígidamente interpuestas entre ellas se pueden hacer a través de un solo paso operativo del edificio. El elemento de construcción según la invención puede colocarse como un bloque de pared tradicional con la interposición de mortero tradicional o térmico adecuado en las juntas horizontales y verticales. La operación de colocación puede ser muy simple y proporciona la posibilidad de obtener paredes con grandes requisitos de aislamiento térmico y absorción de sonido con costos contenidos.

[0024] Posibles realizaciones adicionales de la presente invención se especifican en las reivindicaciones.

### Breve descripción de los dibujos

[0025] La presente invención se divulga a continuación con mayor detalle a través de una descripción detallada de realizaciones no limitantes mostradas en los dibujos adjuntos, en los que

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización del elemento de construcción de mampostería de la presente invención, para usar como pared de soporte de carga;
- La figura 2 muestra una vista en planta del elemento de construcción de mampostería en la figura 1;
- La figura 3 muestra una vista en perspectiva del panel aislante intermedio del elemento de construcción de mampostería de la figura 1, provisto de elementos de sujeción;
- La figura 4 muestra una vista en perspectiva recortada del elemento de construcción de mampostería de la figura 1 en el que se muestran el primer bloque y el panel intermedio provisto de elementos de sujeción;
- La figura 5 muestra una vista en perspectiva recortada del elemento de construcción de mampostería de la figura 1, en el que se retiró el panel intermedio por simplicidad descriptiva;
- La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una porción de pared de soporte de carga fabricada utilizando ciertos elementos de construcción (mostrados en la figura 1) según la presente invención;
- La figura 7 muestra una vista en perspectiva de otra realización del elemento de construcción de mampostería de la presente invención, para usarse como pared de cortina;
- La figura 8 muestra una vista en planta del elemento de construcción de mampostería en la figura 7;
- Las figuras 9 y 10 son vistas relacionadas con una posible realización de un molde para fabricar un elemento de construcción según la invención.

### Descripción detallada

[0026] Con referencia a las figuras 1 a 6, se describe a continuación una primera realización del elemento de construcción de mampostería 1 de la presente invención y su uso relacionado. Con referencia particular a las figuras 1 y 2, el elemento de construcción de mampostería 1 comprende un primer bloque 2 y un segundo bloque 3, ambos fabricados de hormigón, por ejemplo usando agregado de arcilla expandida. Los dos bloques 2, 3 tienen una configuración prismática que define una base en un plano de referencia X-Y y una altura medida a lo largo de una dirección Z ortogonal al plano X-Y (véase la figura 1).

[0027] El primer bloque 2 está parcialmente perforado y está provisto de una pluralidad de cámaras 9 (espacios vacíos) dispuestas en varios niveles evaluados a lo largo de una primera dirección X del plano X-Y. Preferentemente, cada nivel está provisto de dos cámaras 9. En una posible realización, el segundo bloque 3 está provisto de dos cámaras 10 dispuestas adyacentes entre sí en un mismo nivel único. Preferentemente, las cámaras

9, 10 se extienden por toda la altura (evaluada a lo largo de z) de los bloques 2, 3 correspondientes. El primer bloque 2 tiene un espesor mayor que el segundo bloque 3, en el que dicho espesor se evalúa según la primera dirección Y. Los dos bloques 2, 3 pueden tener el mismo ancho, evaluado con respecto a la segunda dirección Y del plano X-Y, en ciertos niveles (evaluado a lo largo de X), mientras que tal ancho puede ser diferente en otros niveles. En cambio, los dos bloques 2, 3 tienen preferentemente la misma altura evaluada según la dirección Z indicada anteriormente.

**[0028]** Un panel aislante intermedio 4 (en lo sucesivo, también indicado como panel aislante 4) se interpone entre el primer bloque 2 y el segundo bloque 3, estando el panel fabricado de material con alto aislamiento térmico y propiedades de absorción de sonido, por ejemplo EPS, lana de vidrio, lana de roca o corcho expandido. El panel aislante 4 tiene una altura que corresponde sustancialmente a uno de los dos bloques 2, 3. Según la geometría del elemento de construcción 1, el ancho (a lo largo de Y) del panel aislante 4 puede ser diferente de uno de los dos bloques 2, 3, pero tal como en cualquier caso para dar continuidad a la capa aislante cuando dos elementos de construcción 1 se unen cuando se está haciendo una pared. Para fijar el panel aislante 4 al primer bloque 2 y al segundo bloque 3, el elemento de construcción de mampostería 1 de la presente invención está provisto además de una pluralidad de elementos de sujeción 5 en forma de clavos rectilíneos. Tales elementos de sujeción 5 cumplen la función de fijar mecánicamente el panel aislante 4 al primer bloque 2 y al segundo bloque 3. Tales elementos de sujeción 5 están fabricados preferentemente de acero acanalado templado y galvanizado o de acero inoxidable acanalado.

**[0029]** Los elementos de sujeción 5 se colocan dentro del elemento de construcción y comprenden una porción media 5' que cruza el panel aislante 4. Los elementos de sujeción 5 también comprenden dos porciones laterales 5", 5" que se oponen respectivamente con respecto a la porción media 5'. Una primera porción lateral 5" penetra el primer bloque 2, mientras que una segunda porción lateral 5" penetra el segundo bloque 3.

**[0030]** En la realización mostrada en los dibujos, se proporcionan seis elementos de sujeción 5, cuyas porciones laterales 5", 5" salen cada una de dos superficies planas 6a y 6b opuestas del panel aislante intermedio 4, penetrando de este modo el bloque de hormigón 2, 3 correspondiente; sin embargo, el número de clavos puede variar según los tamaños de los bloques 2, 3 y más en general, a los tamaños finales provistos para el elemento de construcción.

**[0031]** Preferentemente, los elementos de sujeción 5 en forma de clavos se fijan a lo largo de la primera dirección X definida anteriormente, que es según una dirección ortogonal a las dos caras principales 6a, 6b del panel aislante 4. Preferentemente, los elementos de sujeción 5 comprenden un primer extremo que define una cabeza ensanchada 11 y un segundo extremo 11', opuesto al primero, con forma de punta de flecha, o métodos similares capaces de asegurar un anclaje adecuado en el hormigón. Cada uno de estos extremos corresponde a un extremo de una de las porciones laterales 5", 5" de los elementos de sujeción 5 para asegurar una mejor fijación de los bloques 2, 3 al panel aislante 4. El término clavos de sujeción 5 se podrá utilizar también a continuación para indicar los elementos de sujeción 5.

**[0032]** El primer bloque 2, el segundo bloque 3 y el panel aislante 4 tienen sustancialmente forma de paralelepípedo con caras opuestas sustancialmente planas y paralelas. Preferentemente, se define, entre una cara 6a, 6b del panel aislante 4 y una cara 7, 8 de uno de los dos bloques 2, 3, una cámara de interfaz 9A, 10A (que es un espacio vacío) delimitada por zonas de contacto 80 a lo largo de una primera dirección X, en la cual la cara 6a, 6b del panel aislante intermedio está en contacto con la cara de las dos caras 6a-7, 6b-8 correspondientes. Ventajosamente, los clavos de sujeción 5 cruzan el panel aislante 4 en tales zonas de contacto 80.

**[0033]** Según una realización mostrada en los dibujos, la cara 6a del panel aislante intermedio 4 está separada unos 8 mm con respecto a la cara 7 correspondiente del primer bloque 2 en dos regiones delimitadas entre dos regiones de contacto 80. Por lo tanto, dos cámaras de interfaz 9A se definen entre la primera cara 6a del panel aislante 4 en la cara 7 del primer bloque. De manera similar, la cara 6b, opuesta a la cara 6a del panel aislante intermedio 4, también está sustancialmente separada por aproximadamente 8 mm con respecto a la cara 8 correspondiente del segundo bloque 3 en dos regiones delimitadas entre dos zonas de contacto 80. Por lo tanto, dos cámaras de interfaz 10A también se definen entre la primera cara 6a del panel aislante intermedio 4 y la cara 7 del segundo bloque 3 en el que las cámaras de interfaz 9A reflejan las cámaras de interfaz 10A. Como ya se indicó anteriormente, las caras 7, 8 mencionadas anteriormente de los bloques 2, 3 encerradas alrededor de los clavos de sujeción 5 coinciden con las caras 6b, 6a del panel aislante 4 en las zonas de contacto 80.

**[0034]** De manera similar a la prevista para las cámaras 9, 10 de los bloques 2, 3, también las cámaras de interfaz 9A, 10A se extienden por toda la altura (medida a lo largo de la dirección Z) del panel aislante 4, es decir, de los dos bloques 2, 3. El grosor de las cámaras de interfaz 9A, 10A, evaluado a lo largo de la primera dirección X puede ser igual o diferente al de las cámaras 9, 10 definidas a través de los dos bloques 2, 3.

**[0035]** Según otro aspecto, las cámaras 9, 10 de los bloques 2, 3 y las posibles cámaras de interfaz 9A, 10A tienen una sección transversal sustancialmente rectangular con respecto a un plano en sección sustancialmente paralelo al plano X-Y.

5 **[0036]** El elemento de construcción de mampostería 1 mostrado en las figuras 1 a 5 es particularmente útil para hacer paredes de soporte de carga, en las que el primer bloque 2, el que tiene el mayor espesor, se usa para la pared exterior de la pared de soporte de carga, mientras que el segundo bloque 3 es utilizado para la pared interior de la pared de soporte de carga. La figura 6 de hecho muestra una porción de la pared de soporte de carga en la que una serie de tales elementos de construcción de mampostería 1 tal como se describe en las figuras 1 a 5 se colocan uno al lado del otro y se disponen en capas sucesivas desarrolladas en altura.

10 **[0037]** Con referencia a las figuras 7 a 8, se describe a continuación una segunda realización del elemento de construcción de mampostería 1 de la presente invención y su uso relacionado, respectivamente con una perspectiva y una vista en planta. Como se puede observar, el elemento de construcción de mampostería 1 de la segunda realización es completamente similar al de la primera realización. Los elementos de construcción en las figuras 7 a 8 difieren del que se muestra en las figuras 1 a 2 solo en que el primer bloque 3 consiste en un número menor de niveles (dos) de cámaras adyacentes 9. Por esta razón, el elemento de construcción de mampostería 1 mostrado en las figuras 7 a 8 de la segunda realización es particularmente útil para hacer paredes de relleno exteriores o interiores.

20 **[0038]** El elemento de construcción de la presente invención puede hacerse a través de un método de fabricación que es otro aspecto de la presente invención. Tal método proporciona la preparación de un molde 100, fabricado de material metálico, preferentemente para ser insertado en una máquina para producir elementos de construcción (por ejemplo, máquina de prensado de conformado de bloques para artículos de hormigón). Tal molde 100 proporciona una carcasa intermedia en la que se puede insertar el panel aislante 4 ya fabricado. El término "medio" significa genéricamente una posición comprendida entre dos extremos opuestos del molde 100.

25 **[0039]** En una posible realización, el molde de metal 100 está preparado para que un panel 4 fabricado de material aislante que tenga un espesor de aproximadamente 40 mm pueda insertarse en dicho alojamiento medio 105, a través de cuyo panel un número dado de elementos de sujeción 5 en forma de clavos fue insertado preventivamente. En particular, los elementos de sujeción 5 cruzan el panel 4 de modo que una porción lateral 5", 5" correspondiente sale de una de las superficies planas opuestas 6a y 6b correspondientes del propio panel 4, como se muestra claramente en la figura 3. El panel aislante 4 tiene ventajosamente el mismo ancho que el molde, en el que tal ancho se evalúa a lo largo de una dirección Y paralela a las superficies principales del propio panel cuando el panel se inserta en el alojamiento medio 105.

35 **[0040]** El panel 4, provisto de los elementos de sujeción 5 fijados en el mismo, se inserta, por lo tanto, en el molde (no mostrado en los dibujos) usando preferentemente una máquina de operación automatizada, en una posición predeterminada (definida por dicho alojamiento medio) para dejar vacía una primera porción 110 del molde entre la cara 6a del panel aislante 4 y un primer extremo 101 del molde 100, y dejar vacía una segunda porción 120 del molde 100 entre la cara 6b, opuesta a la cara 6a, del panel aislante intermedio 4 y un segundo extremo del molde 100.

40 **[0041]** Después, el panel 4 se somete a colada de hormigón, preparado según recetas específicas adecuadas, hasta llenar las partes 110, 120 del molde 100 que previamente se dejaron vacías. Por lo tanto, el bloque de hormigón terminado que tiene la consistencia de tierra húmeda, vibrada y prensada, se retira de la máquina de prensado que forma bloques y se posiciona en plataformas específicas para ser sazonado.

45 **[0042]** Con el endurecimiento y el sazonamiento del hormigón, los tres componentes que forman el elemento de construcción de mampostería 1 de la presente invención, es decir, el primer bloque 2, el panel aislante intermedio 4 y el segundo bloque 3, permanecen fijos y ensamblados de manera estable y rígida por medio de los elementos de sujeción 5 para hacer una única pared compacta también tienen una función de soporte de carga.

50 **[0043]** Todas las etapas enumeradas anteriormente se pueden gestionar ventajosamente con una planta industrial automatizada de fabricación, clasificación, secado y envasado y con control automático digitalizado.

55 **[0044]** Si para el elemento de construcción 1 se proporcionan cámaras 9, 10 a través de los bloques 2, 3 y/o cámaras de interfaz 9A, 10A como las definidas anteriormente, elementos de relleno 115 (también llamados coronas), fabricados preferentemente de material metálico, de forma geométrica a las cámaras 9, 10, 9A, 10A, se colocan en las dos porciones vacías del molde antes de la colada de hormigón. Tales elementos de relleno 115 están dispuestos en las dos porciones del molde 100 de una manera correspondiente a la disposición asignada a las cámaras 9, 10, 9A, 10A en la etapa de diseño del elemento de construcción 1.

60 **[0045]** Las figuras 9 y 10 muestran dos imágenes relacionadas con un molde 100 que puede usarse para un método según la presente invención, respectivamente antes y después de la inserción del panel aislante 4 en el alojamiento central 105. En particular, la figura 10 muestra el modo en que una vez insertado, el panel aislante 4 tiene el mismo ancho que el molde (evaluado según Y). Saliendo de las dos superficies 6a, 6b principales del panel aislante 4 están los elementos de sujeción 5 que permiten conectar el panel aislante 4 con los dos bloques 2, 3 para formar un elemento de construcción compacto. A este respecto, los elementos de sujeción 5 permiten obtener una

conformación "en capas" en la que el panel aislante 4 cruza todo el ancho (a lo largo de Y) del elemento de construcción 1.

5 **[0046]** La figura 4 muestra una vista recortada del elemento de construcción de mampostería 1 terminado, en el que está claro el modo en que se fija el primer bloque exterior 2 de manera compacta al panel aislante intermedio 4 (las porciones laterales 5' de los elementos de sujeción 5 que han permitido tal fijación no se muestran), y el modo en que la segunda porción lateral 5'' de los elementos de sujeción 5 (que sale del panel aislante 4 en el lado opuesto del primer bloque 2) se usa para fijar el segundo bloque interior 3 al panel aislante intermedio 4.

10 **[0047]** La figura 5, en la que se retiró el panel aislante intermedio por simplicidad descriptiva, observa el modo en que los elementos de sujeción 5 sirven para fijar el primer bloque 2 y el segundo bloque 3 al final de la acción de colada de hormigón en la máquina prensadora de formación de bloques.

15 **[0048]** La figura 6 es una vista de una pared hecha a través de una pluralidad de elementos de construcción según la presente invención. Tales elementos permiten hacer una doble pared con una capa interpuesta de material aislante (definido por los paneles 4), con características de aislamiento térmico o aislamiento térmico y de absorción de sonido, a través de un solo paso de construcción. Tal paso de construcción proporciona el uso de mortero tradicional o térmico para conectar vertical u horizontalmente los elementos de construcción entre sí.

20 **[0049]** Por lo tanto, la presente invención se describió con referencia a las realizaciones preferentes de la misma, pero también se entiende que pueden realizarse modificaciones equivalentes sin apartarse del alcance de la protección otorgada a la misma. Por consiguiente, el alcance de protección de la presente invención no debe limitarse a las realizaciones descritas solo a modo de ejemplo, sino que debe considerarse según las reivindicaciones adjuntas en el presente documento.

25

## REIVINDICACIONES

1. Un elemento de construcción de mampostería (1) que comprende al menos un primer bloque (2) y un segundo bloque (3) de hormigón, y un panel aislante intermedio (4) dispuesto entre dicho primer bloque (2) y dicho segundo bloque (3) y fijado al mismo para formar un único elemento compacto, en el que dicho elemento de construcción de mampostería (1) comprende además una pluralidad de elementos de sujeción (5), en el que dichos elementos de sujeción (5) se posicionan dentro de dicho elemento de construcción (1) y comprenden una porción media (5') que cruza el panel intermedio, una primera porción lateral (5'') que penetra el primer bloque (2) y una segunda porción lateral (5''') que penetra el segundo bloque (3), en el que dicha segunda porción lateral (5''') es opuesta a la primera porción (5'') con respecto a dicha porción media (5') y en el que dicho elemento de construcción (1) comprende una o más cámaras vacías (9, 10) que cruzan dicho primer bloque (2) y/o dicho segundo bloque (3), **caracterizado por que** dicha pluralidad de elementos de sujeción (5) tienen forma de clavo, realizados en una única pieza de acero galvanizado o inoxidable y comprenden una cabeza ensanchada (11) y un extremo con punta de flecha (11') opuesto a dicha cabeza ensanchada (11), en el que dichos elementos de sujeción sujetan mecánicamente el panel aislante (4) a dicho primer bloque (2) y a dicho segundo bloque (3).
2. Un elemento de construcción (1) según la reivindicación 1, en el que dicho panel aislante (4) está fabricado de un material termoaislante y absorbente de sonido seleccionado de un grupo que consiste en EPS, lana de vidrio, lana de roca, corcho expandido u otro material termoaislante y absorbente de sonido.
3. Un elemento de construcción (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho primer bloque (2), dicho segundo bloque (3) y dicho panel aislante (4) están sustancialmente paralelepípedos con caras opuestas sustancialmente planas y paralelas, de modo que una primera cara (6a) de dicho panel aislante intermedio (4) está sustancialmente en contacto con una cara (7) correspondiente de dicho primer bloque (2) y de modo que una segunda cara (6b), opuesta a dicha primera cara (6a), de dicho panel aislante intermedio (4) está sustancialmente en contacto con una cara (8) correspondiente de dicho segundo bloque (3).
4. Un elemento de construcción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho elemento de construcción (1) comprende al menos una cámara de interfaz (9A, 10A) definida entre dicho panel aislante (4) y uno de dichos bloques (2, 3).
5. Un elemento de construcción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho elemento de construcción (1) comprende al menos dos cámaras (9, 10) para cada uno de dichos bloques (2, 3).
6. Un elemento de construcción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dichas cámaras (9, 10) cruzan el bloque correspondiente en toda la altura del mismo.
7. Un elemento de construcción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer bloque (2) tiene un espesor mayor que dicho segundo bloque (3).
8. Un método para hacer un elemento de construcción de mampostería (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho método comprende las etapas siguientes:
- insertar una pluralidad de elementos de sujeción (5) en un panel aislante (4) de modo que una porción media (5') de dichos elementos de sujeción (5) cruce dicho panel aislante (4), y al menos una primera porción lateral (5'') de cada uno de tales elementos de sujeción (5) salga de una primera cara (6a) de dicho panel aislante (4) y al menos una segunda porción lateral (5''') de cada uno de tales elementos de sujeción salga de una segunda cara (6b), opuesta a dicha primera cara (6a), de dicho panel aislante (4);
  - posicionar dicho panel aislante (4) provisto de este modo de dicha pluralidad de elementos de sujeción (5) en un molde (100) de modo que dicho panel aislante (4) ocupe, en dicho molde, una parte media (105) del mismo para dejar vacía una primera parte lateral (110) del molde (100) entre dicho panel aislante (4) y un primer extremo (101) del molde (100), y para dejar vacía una segunda parte lateral (120) del molde (100) entre dicho panel aislante (4) y un segundo extremo (102) del molde (100), opuesta a dicho primer extremo (101) del molde (100), en el que dichas porciones vacías están parcialmente ocupadas por dichas porciones laterales (5'', 5''') de dichos elementos de sujeción (5);
  - verter hormigón en dicho molde hasta llenar dichas partes laterales (110, 120) del molde (100) de la manera deseada para hacer un primer bloque (2) fabricado de hormigón, en dicha primera parte lateral (101) de dicho molde (100), y un segundo bloque (3) fabricado de hormigón, en dicha segunda parte lateral (102) de dicho molde (100), en el que dicho primer bloque (2) está fijado a dicho panel aislante (4) en el lado de dicha primera cara (6a) y en el que dicho segundo bloque (3) está fijado a dicho panel aislante (4) en el lado de dicha segunda cara (6b) para formar dicho elemento de construcción de mampostería (1), por medio de dichas porciones laterales (5'', 5''') de elementos de sujeción (5);
  - retirar el elemento de construcción (1) obtenido a través de las etapas de a) a c), de dicho molde.
9. Un método según la reivindicación 8, en el que dicho elemento de construcción de mampostería (1) se somete a



secado y envejecimiento controlados.

- 5 **10.** Un método según la reivindicación 8 o 9, en el que antes de dicha etapa c), dicho método comprende la etapa adicional b1) de posicionar elementos de relleno (**115**) dentro de dicha primera parte lateral (**110**) y/o dentro de dicha segunda parte lateral (**120**) de dicho molde (**100**) de modo que el propio elemento de construcción tenga cámaras vacías (**9, 9A, 10, 10A**) después de la retirada del elemento de construcción (**1**) del molde.

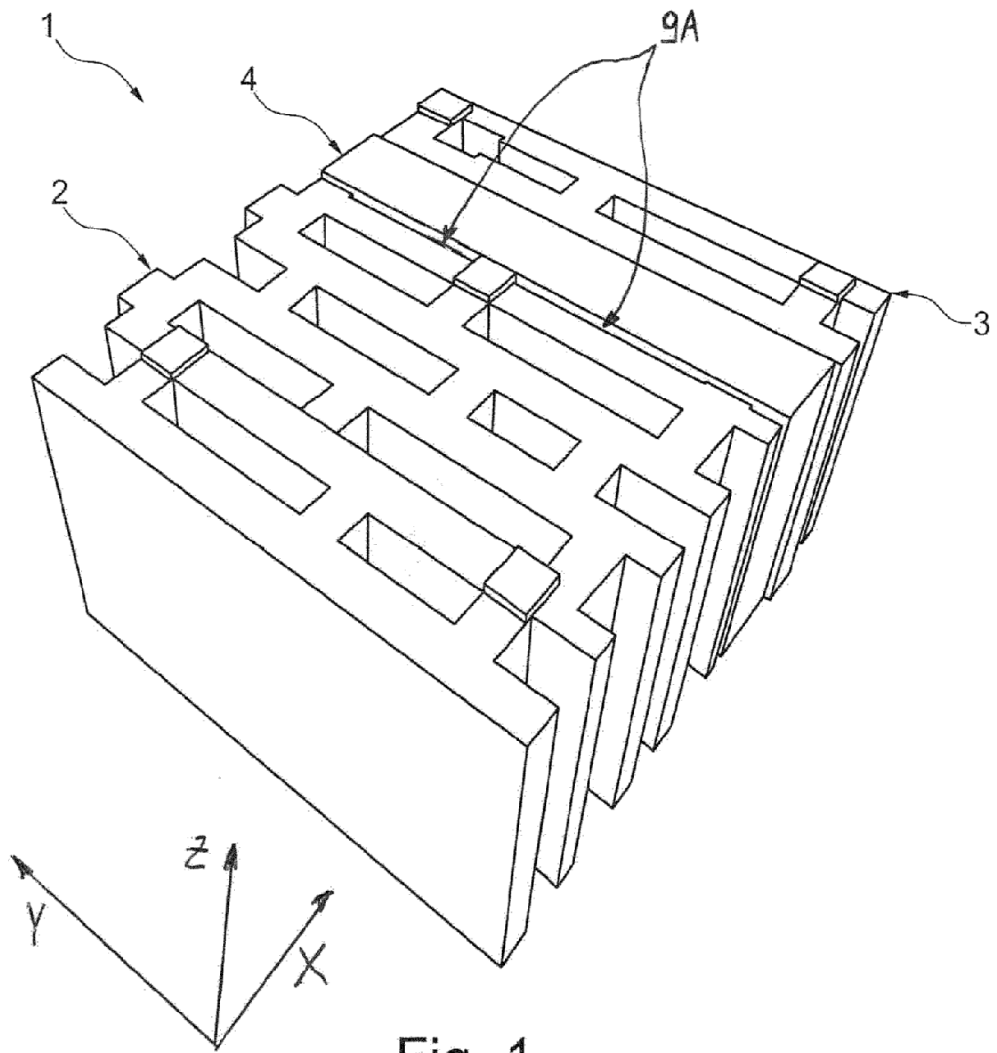


Fig. 1

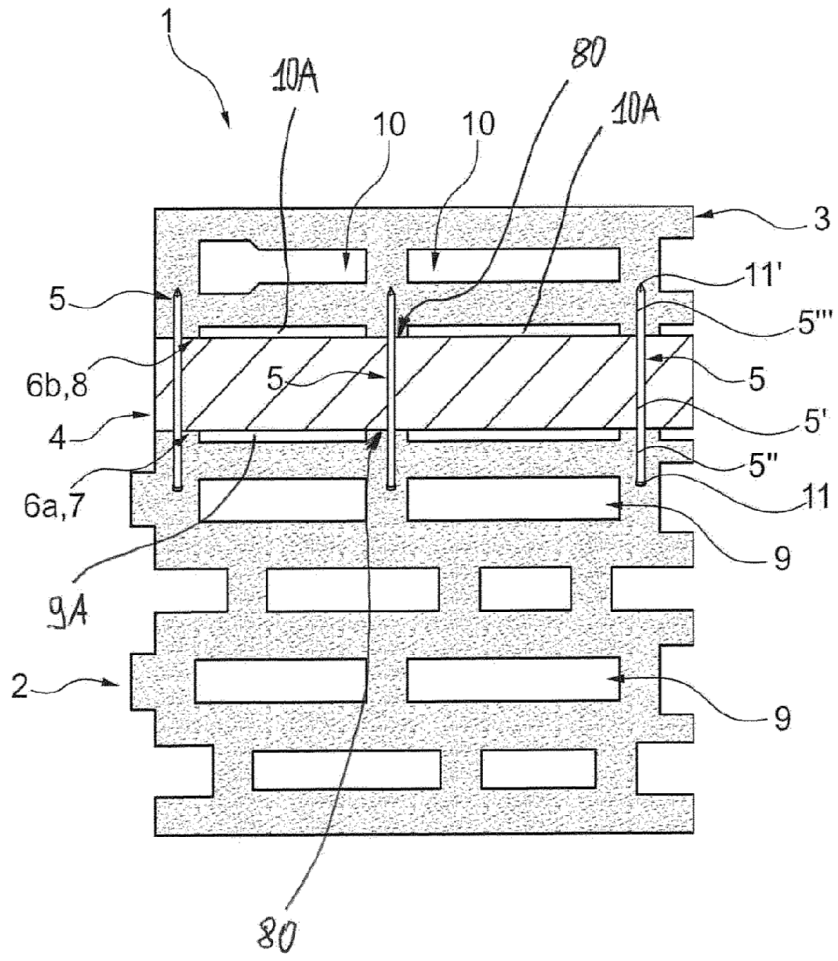


Fig. 2

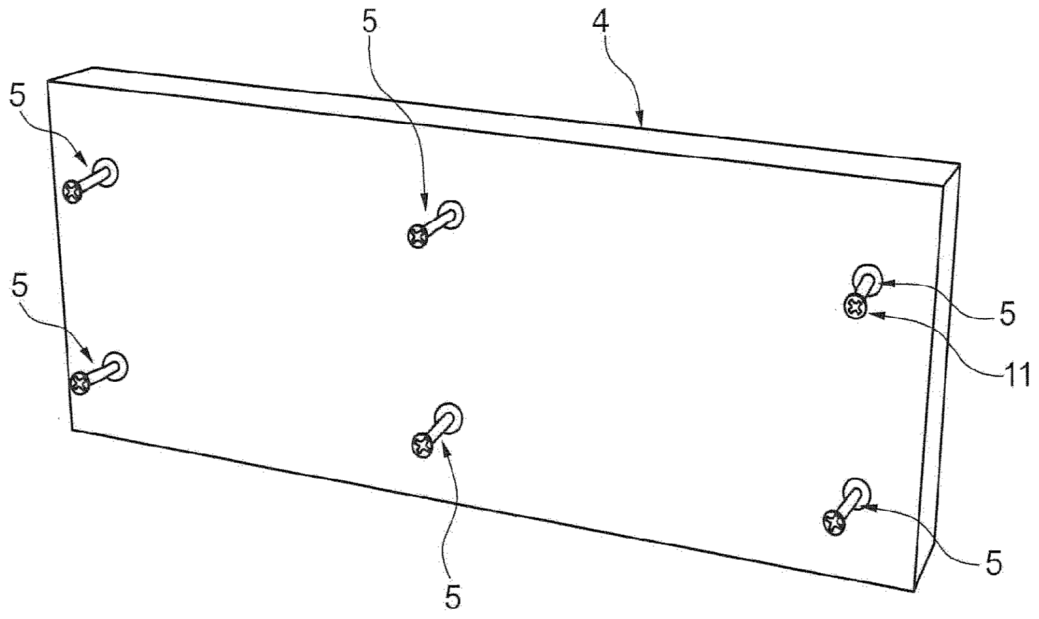


Fig. 3

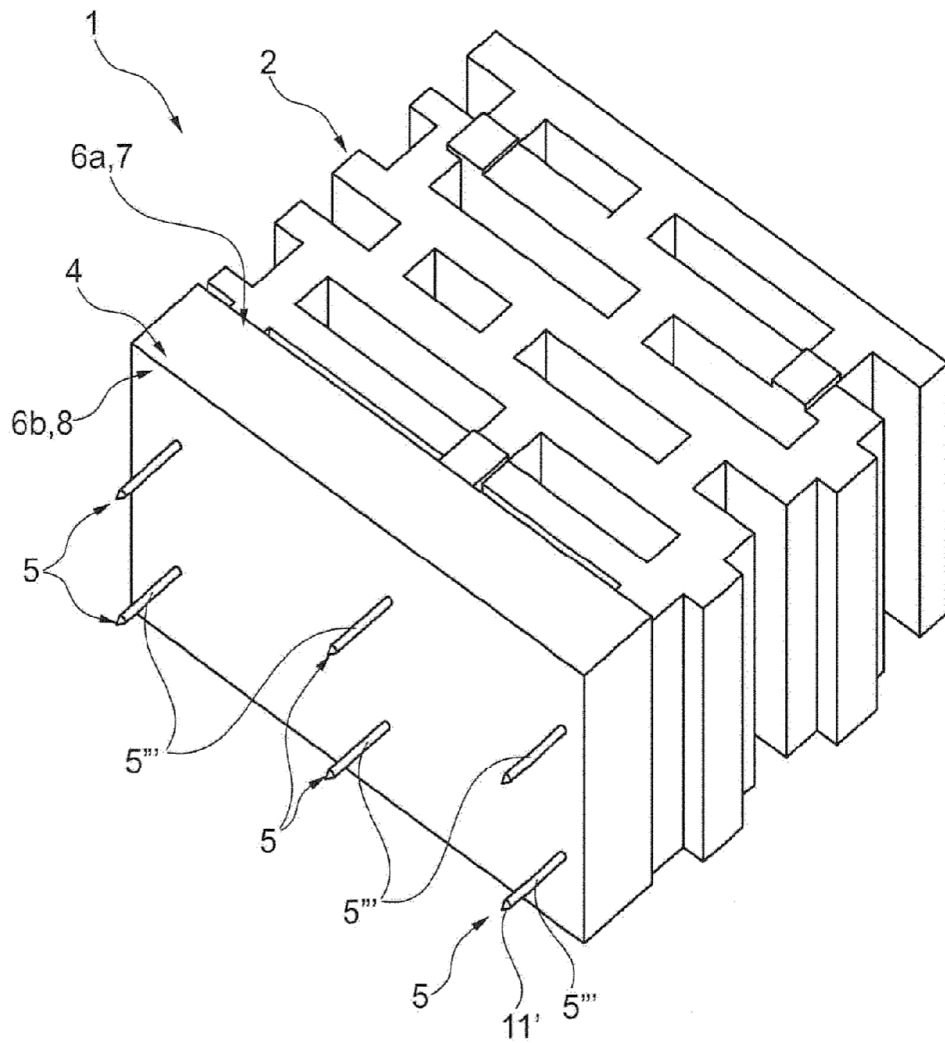


Fig. 4

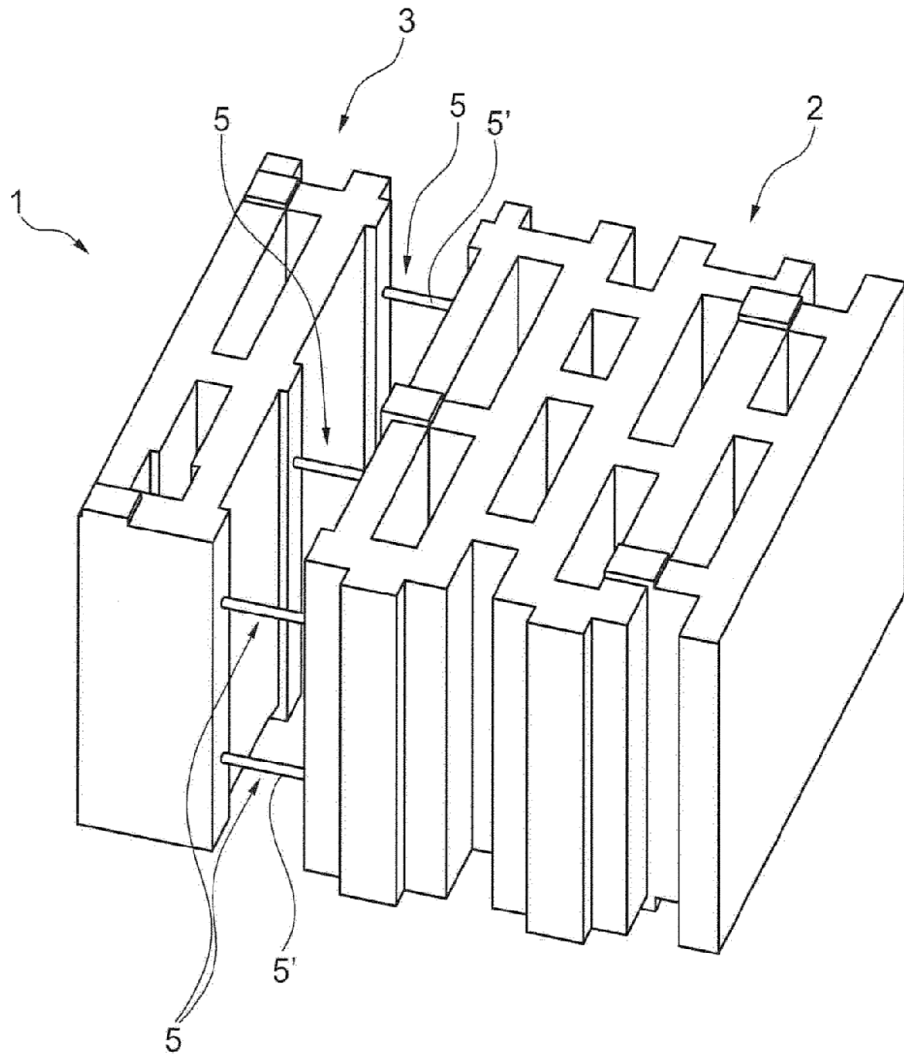


Fig. 5

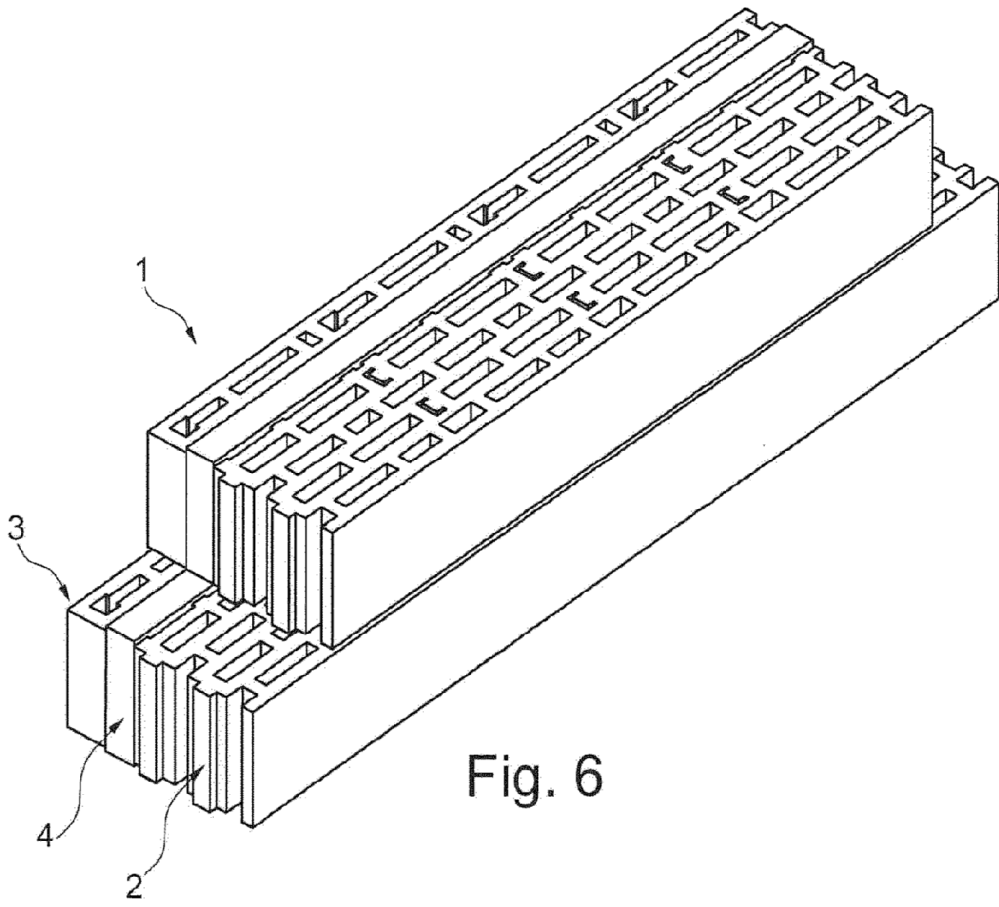


Fig. 6

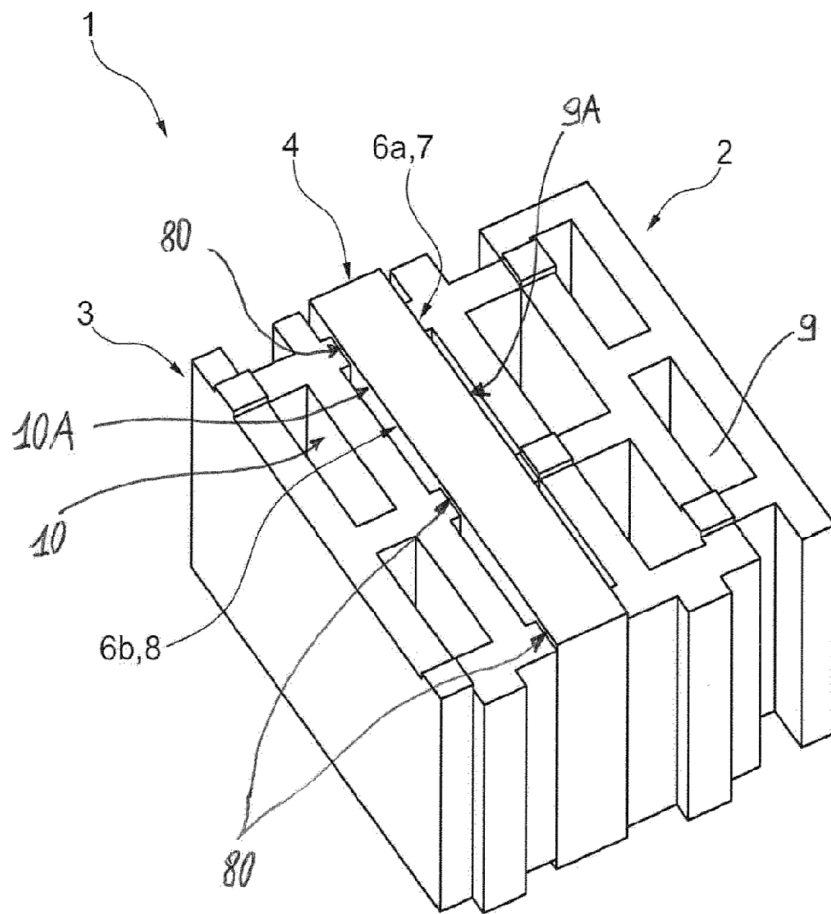


Fig. 7



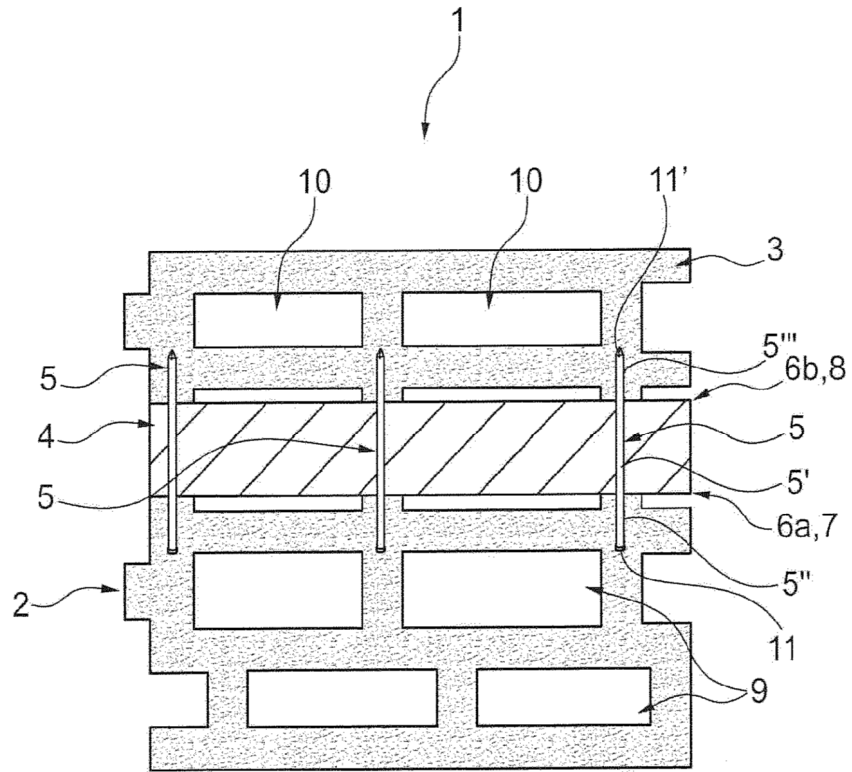


Fig. 8

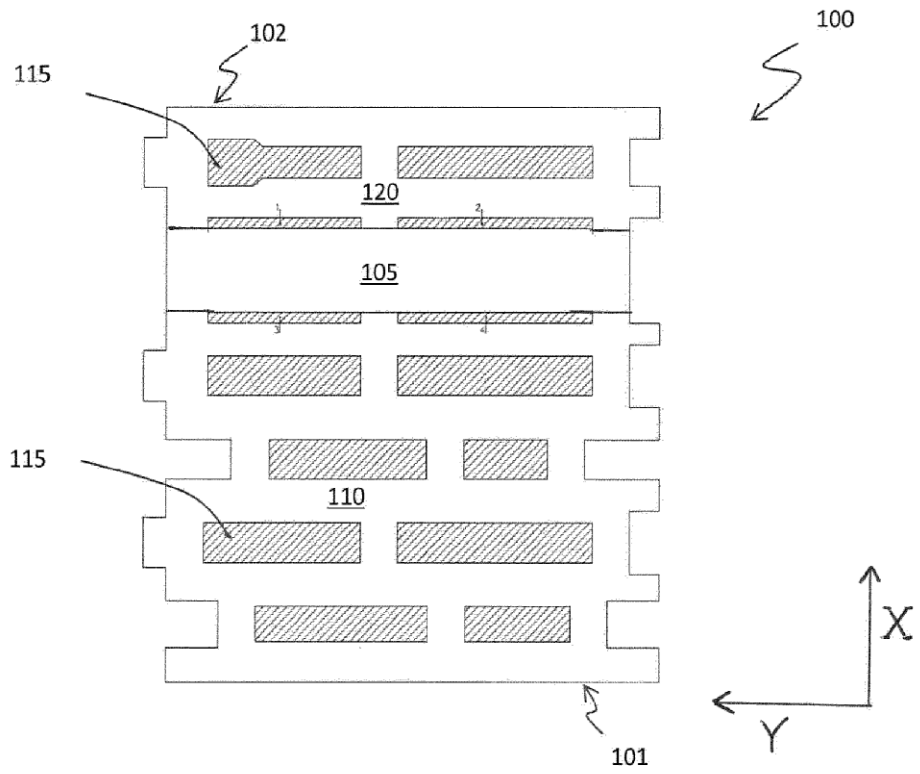


Fig. 9

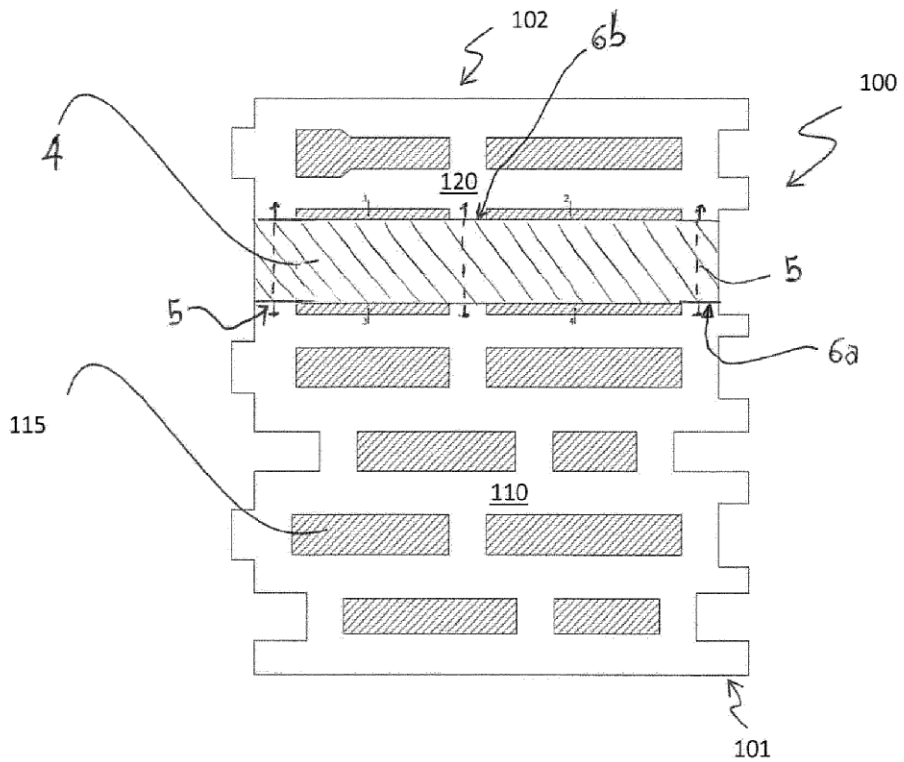


Fig. 10