

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 936 722**

51 Int. Cl.:

E04B 5/32 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2016 E 16160937 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2022 EP 3070222**

54 Título: **Elemento de construcción prefabricado y procedimiento para fabricar dicho elemento de construcción prefabricado**

30 Prioridad:

17.03.2015 FR 1552193

17.03.2015 FR 1552191

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

21.03.2023

73 Titular/es:

KP1 (100.0%)

91 Allée des Fenaisons

84000 Avignon, FR

72 Inventor/es:

**PY, JEAN-PAUL y
BENOIT, YURAIMA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 936 722 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 prefabricado y procedimiento para fabricar dicho elemento de construcción prefabricado

5 La presente invención se refiere a la edificación y la construcción y, más concretamente, a un elemento de construcción prefabricado, como una viga o una prelosa.

La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de dicho elemento de construcción.

10 Antecedentes tecnológicos de la invención

Hay dos formas de tratar el aislamiento de un edificio: encerrando toda la construcción en una envoltura aislante o aislando en el interior de una pared, una de cuyas caras está en contacto con la atmósfera exterior.

15 En el caso de un tratamiento de aislamiento interior, uno de los principales problemas que hay que resolver es el de los puentes térmicos, es decir, el camino de conducción del calor o del frío a través de la continuidad de un material conductor del calor desde el exterior del edificio hacia el interior. Esto es especialmente cierto en el caso de los suelos, que forman puentes térmicos debido a su contacto con las paredes exteriores del edificio.

20 En un intento de hacer frente a este tipo de puente térmico entre pared y suelo, se sabe que se utilizan prelosas compuestas cada una de ellas por un cuerpo de hormigón y al menos dos bases de fijación ancladas en el interior del cuerpo de hormigón y separadas entre sí por una distancia predefinida. Cada prelosa también tiene refuerzos anclados en el cuerpo de hormigón correspondiente, de modo que se extienden entre dos bases de fijación consecutivas. Así, un operario dispone las prelosas a lo largo de una pared y, a continuación, introduce un bloque de material termoaislante en cada base de fijación. Una vez vertida la losa de compresión para formar el suelo, las barras de refuerzo que sobresalen hacia el interior del edificio se empotran para que queden fijadas al suelo. A continuación, las barras de refuerzo que sobresalen del otro lado del cuerpo aislante térmico se empotran en un elemento de hormigón exterior que continúa la construcción de la pared. De este modo, el suelo y la pared están conectados y los bloques de material termoaislante dispuestos entre ellos, a través de las bases, limitan los puentes térmicos correspondientes.

Tales losas de suelo se describen, por ejemplo, en la patente FR 2 861 767 A1, que divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

35 El documento FR 2 861 767 A1 divulga las siguientes características de la reivindicación 7: un procedimiento de fabricación de un elemento de construcción prefabricado que comprende las etapas de:

- verter hormigón en el interior de un espacio contiguo al menos a una unidad principal y encofrado por dicha unidad principal, y

40 - dejar fraguar el hormigón.

45 Sin embargo, aunque dichas prelosas simplifican el aislamiento de la pared/suelo, ya que el operario solo tiene que gestionar la introducción de los bloques de material termoaislante en las bases de fijación, el puente térmico sigue siendo relativamente elevado debido a las distancias entre las distintas bases de fijación para permitir el paso del refuerzo y, por lo tanto, a las distancias entre los distintos bloques de material termoaislante.

Objeto de la invención

50 Es un objeto de la invención proporcionar un elemento de construcción prefabricado que permita tratar más eficazmente los puentes térmicos, en particular, aunque no exclusivamente, entre una pared y un suelo. También es objeto de la invención proponer un procedimiento de fabricación de dicho elemento de construcción.

Breve descripción de la invención

55 Para ello, la invención tiene por objeto un elemento de construcción prefabricado con las características de la reivindicación 1, que comprende un cuerpo de hormigón y al menos una unidad principal de aislamiento térmico unida al cuerpo de hormigón, estando la unidad principal dispuesta para sobresalir de una cara superior del cuerpo de hormigón.

60 De acuerdo con la invención, el elemento de construcción prefabricado comprende al menos una unidad secundaria de aislamiento térmico y soporte estructural que comprende un bloque de hormigón específico que tiene una conductividad térmica reducida inferior a 1 vatio por metro Kelvin y refuerzos dispuestos en dicho bloque, extendiéndose el bloque adyacente a la unidad principal de modo que dicha unidad principal está anclada en dicho bloque de hormigón específico.

65

Por lo tanto, el elemento de construcción según la invención permite la continuidad del aislamiento térmico a lo largo de toda la longitud del elemento de construcción con alternancia de zonas de aislamiento térmico primario en las unidades primarias y zonas de aislamiento térmico secundario en las unidades secundarias. Esto permite solucionar mucho mejor los problemas de puentes térmicos.

5 En el caso particular de que el elemento de construcción de la invención sea una prelosa, se garantiza así la continuidad del aislamiento térmico del suelo a lo largo de toda la conexión pared/suelo, lo que limita el puente térmico pared/suelo.

10 Además, se observa que las unidades secundarias cumplen tanto una función de protección térmica gracias al bloque de hormigón específico, como una función de soporte estructural gracias al refuerzo pero también al bloque de hormigón específico.

15 Además, la unidad principal puede utilizarse directamente como parte de encofrado para la producción de la unidad secundaria, lo que simplifica la producción del elemento de construcción.

La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de un elemento de construcción prefabricado con las características de la reivindicación 7, cuyo elemento de construcción como se ha descrito con anterioridad comprende las etapas de:

- 20 - verter hormigón específico con una conductividad térmica reducida inferior a 1 watio por metro Kelvin en el interior de un espacio contiguo a al menos una unidad principal de aislamiento térmico y encofrado por al menos dicha unidad principal,
- permitir que el hormigón específico fragüe para formar una unidad secundaria de aislamiento térmico y soporte estructural a la que también está anclada la unidad principal.

25 De este modo, la unidad principal sirve directamente como porción de encofrado para la fabricación de la unidad secundaria, simplificando así la fabricación del elemento de construcción.

30 Por supuesto, los términos "superior", "inferior" ... deben entenderse en función de una posición de uso del elemento de construcción, es decir, una vez que el elemento de construcción se ha colocado en un edificio en construcción (por ejemplo, cuando el elemento de construcción es una prelosa, la posición de uso es cuando la prelosa está montada al nivel de la porción de pared asociada).

35 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción que figura a continuación de determinadas realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

40 Se hace referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento de construcción según una primera forma de realización de la invención dispuesto en las proximidades de una porción de una pared,
- la figura 2 es una vista idéntica a la de la figura 1 tras el vertido de la losa de compresión, - la figura 3 es una vista superior de un elemento de construcción según una segunda forma de realización de la invención, no mostrándose los bloques de material aislante térmico.

Descripción detallada de la invención

50 Con referencia a las figuras 1 a 2, el elemento de construcción según la primera forma de realización de la invención es una prelosa 1 que está destinada, por tanto, a tratar los puentes térmicos entre un suelo 2 y una pared 3 adyacente a dicho suelo 2.

55 La prelosa 1 comprende un cuerpo de hormigón 4, por ejemplo, de hormigón pretensado, que comprende cables de pretensado orientados longitudinalmente y paralelos entre sí.

La prelosa 1 comprende además unidades principales 5 para el aislamiento térmico. Las unidades principales 5 están todas conectadas al cuerpo de hormigón 4 anclándose en él. Más concretamente, las unidades principales 5 están ancladas en el cuerpo de hormigón 4 y están separadas entre sí por una distancia predefinida. Las unidades principales 5 están dispuestas de manera que sobresalen de la parte superior del cuerpo de hormigón 4. De preferencia, las unidades principales 5 tienen una forma tal que se extienden sustancialmente al menos a lo largo de toda la altura de la prelosa 1. De este modo, se reducen los puentes térmicos entre el suelo 2 y la pared adyacente.

60 En particular, las unidades principales 5 están dispuestas en el mismo borde longitudinal 6 de la prelosa 1, pero desplazadas con respecto a dicho borde longitudinal 6. De este modo, las unidades principales 5 quedan completamente incrustadas en el cuerpo de hormigón 4, lo que garantiza que las unidades principales 5 queden

ES 2 936 722 T3

firmemente sujetas al cuerpo de hormigón 4. Las unidades principales individuales 5 se extienden todas paralelas a dicho borde longitudinal 6 en la misma dirección X.

5 Preferentemente, las unidades principales 5 están conformadas de manera que las caras superiores de las unidades principales 5 estén sustancialmente niveladas con la cara superior de la losa de compresión 14 destinada a ser colada sobre la prelosa 1, como se verá más adelante. También de preferencia, las unidades principales 5 de la prelosa 1 son todas idénticas entre sí y están todas separadas dos a dos por la misma distancia. Dos unidades principales sucesivas 5 definen así un espacio entre ellas en el borde longitudinal 6.

10 Cada unidad principal 5 consta de una base 10 con forma de recipiente abierto, por ejemplo, una bandeja para flores. Cada base 10 es, por ejemplo, de plástico. Preferentemente, cada base 10 comprende un dedo (no visible aquí) dispuesto en una de las caras laterales exteriores de dicha base 10 y que se extiende longitudinalmente hacia el exterior de la base 10, estando el dedo conformado para definir la separación constante entre dos bases 10 consecutivas.

15 En particular, cada unidad principal 5 comprende un bloque de material aislante térmico 7 que se recibe en la base 10 correspondiente. Cada bloque 7 se encaja, por ejemplo, en la base 10 correspondiente. Así pues, el bloque 7 tiene aquí una forma sustancialmente paralelepípedica correspondiente a la de la base 10.

20 Cada bloque 7 está hecho, por ejemplo, de lana mineral.

Preferentemente, la base 10 comprende medios para retener el bloque asociado 7 en la base 10. Los medios de retención comprenden, por ejemplo, hendiduras previstas en al menos dos de las caras internas de la base 10 y que sobresalen hacia el interior de la base 10.

25 Cada unidad principal 5 (formada en este caso por una base 10 y un bloque de material termoaislante 7) forma así una rotura de puente térmico que permite hacer frente al puente térmico entre el suelo 2 y la pared 3, como veremos más adelante.

30 La prelosa 1 incluye unidades de aislamiento térmico secundario 8. Cada unidad secundaria 8 es aquí un bloque de hormigón específico con una conductividad térmica reducida inferior a 1 watio por metro Kelvin. Preferentemente, el hormigón específico de cada unidad secundaria 8 es un hormigón con una conductividad térmica inferior a 0,6 vatios por metro Kelvin, lo que mejora aún más el tratamiento de los puentes térmicos por dicha unidad secundaria 8. Por ejemplo, el hormigón utilizado es el hormigón Thermedia (marca registrada de la empresa Lafarge).

35 Cada unidad secundaria 8 está dispuesta entre dos unidades principales 5 sucesivas de la prelosa 1 de manera que se extienden a lo largo de la dirección X. Cada unidad secundaria 8 está anclada en el cuerpo de hormigón 4. De este modo, la prelosa 1 presenta una alternancia continua de una unidad principal 5 y una unidad secundaria 8 paralela a su borde longitudinal 6.

40 Las unidades secundarias de aislamiento térmico 8 están dispuestas de manera que encierran las dos unidades principales 5 respectivas que las rodean. De este modo, cada unidad principal 5 se ancla por sus dos caras laterales exteriores en dos unidades secundarias 8 sucesivas.

45 De acuerdo con la invención, las unidades secundarias 8 están dispuestas de manera que sobresalen de la parte superior del cuerpo de hormigón 4. De preferencia, las unidades secundarias 8 tienen una forma tal que se extienden sustancialmente de forma adicional por toda la altura de la prelosa 1 (es decir, hasta el lado inferior del cuerpo de hormigón 4). De este modo, se reducen los puentes térmicos entre el suelo 2 y la pared adyacente.

50 Preferentemente, las unidades secundarias 8 están dispuestas de forma que sobresalgan la misma altura de la parte superior del cuerpo de hormigón 4 que las unidades principales 5. De preferencia, las unidades secundarias 8 se conforman aquí de modo que sus caras superiores estén sustancialmente niveladas con la cara superior de la losa de compresión 14 destinada a ser colada sobre la prelosa 1, como se verá más adelante.

55 Las subunidades 8 comprenden, además, conjuntos de refuerzo 9, estando cada conjunto de refuerzo dispuesto para pasar a través de una de las subunidades 8 de modo que el refuerzo de dicho conjunto 9 sobresalga a ambos lados de la subunidad 8 asociada para extenderse, por un lado, hacia la prelosa 1 por encima de la prelosa 1 y, por el otro lado, hacia la pared 2 por encima de al menos parte de la porción de la pared 2 ya construida como se verá más adelante. De este modo, cada conjunto de refuerzo 9 queda anclado en el hormigón de la unidad secundaria 8.

60 El refuerzo de los conjuntos de refuerzo 9 es, por ejemplo, de acero.

La prelosa 1 se dispone así durante la construcción del edificio.

65 Para ello, la pared 3 se eleva hasta prácticamente el nivel en el que se va a colocar el suelo 2. Preferentemente, la parte superior de la porción de pared erigida 12 tiene un tope 13 que permite una mejor conexión con el resto de la pared 3 a construir como se verá más adelante.

ES 2 936 722 T3

También se colocan vigas (no visibles aquí) contra la porción montada 12 de la pared 3 para que se extiendan normal a dicha porción montada 12 con el fin de proporcionar soporte para la construcción del piso 2.

5 A continuación, la prelosa 1 se dispone sobre las vigas para delimitar la superficie del suelo 2. El borde longitudinal 6 de la prelosa 1, que forma así en parte uno de los bordes del suelo 2, se coloca sobre la porción montada 12 de la pared 3 en cuestión de modo que se extienda paralelamente a la dirección X. La figura 1 ilustra, pues, la parte ya montada 13 de la pared 3 y dicha prelosa 1.

10 A continuación, con referencia a la figura 2, solo queda formar la losa de compresión 14 vertiendo hormigón sobre la prelosa 1 de modo que el refuerzo saliente de las unidades secundarias 8 quede embebido en el hormigón. La losa de compresión 14 se vierte de forma que quede nivelada con las distintas unidades principales 5 y las distintas unidades secundarias 8 que discurren a lo largo de la pared 3.

15 También se vierte hormigón sobre la porción ya existente 12 de la pared 3 para continuar la construcción de la pared 3, de modo que el refuerzo que sobresale del otro lado de las unidades secundarias 8 (y que se extiende sobre la porción ya construida 12 de la pared 3) también se incrusta en hormigón. De este modo, los conjuntos de refuerzo 9 se anclan en el suelo 2 y en la pared 3, garantizando así la capacidad portante del suelo 2.

20 Por tanto, es muy sencillo para un operario levantar un forjado utilizando las losas prefabricadas 1. En efecto, el operario sólo tiene que colocar las losas prefabricadas 1 y verter el hormigón de la losa de compresión 14 directamente sobre las losas prefabricadas 1. La entrega in situ de las prelosas 1 ya equipadas con los conjuntos de refuerzo 9 y las unidades principales y secundarias 5 y 8 simplifica enormemente la colocación del forjado 2 por parte del operario.

25 Ventajosamente, las bases 10, las unidades principales de aislamiento térmico 5 y las unidades secundarias de aislamiento térmico 8 constituyen conjuntamente una parte del encofrado para la losa de compresión 14 destinada a ser colada sobre la prelosa 1. El encofrado de la losa de compresión 14 es muy sencillo de realizar. El anclaje de las unidades principales 5 a las unidades secundarias 8 también garantiza un buen encofrado de la losa de compresión 14.

Además, los puentes térmicos que pueden formarse entre el suelo 2 y la pared 3 son muy limitados, ya que:

35 - las unidades principales de aislamiento térmico 5 forman una barrera de aislamiento térmico entre el suelo 2 y la pared 3 al estar dispuestas entre el suelo 2 y la pared 3 en toda la altura del suelo 2 (como se aprecia mejor en la figura 2), en particular debido al hecho de que los bloques de material aislante 7 se extienden por toda la altura del suelo 2,

40 - las unidades secundarias de aislamiento térmico 8 forman una barrera de aislamiento térmico entre el suelo 2 y la pared 3 al estar dispuestas entre el suelo 2 y la pared 3 en prácticamente toda la altura del suelo (se recuerda que el hormigón de cada unidad secundaria 8 es un hormigón específico mucho más aislante térmicamente que los hormigones utilizados tradicionalmente en el ámbito de la edificación y que tienen una conductividad térmica de al menos 2 vatios por metro-kelvin).

45 Los puentes térmicos que pueden formarse entre el suelo 2 y la pared 3 se reducen, por lo tanto, en toda la longitud de la pared 3 y en toda la altura del suelo 1.

Además, la unión de las diferentes unidades secundarias 8 y las unidades principales 5 garantiza tanto un buen aislamiento térmico del suelo 2 a nivel de la pared 3 como una buena capacidad de carga del suelo 2.

50 Cabe señalar que las unidades secundarias 8 también cumplen una función de soporte estructural gracias al hormigón que las constituye y también a los conjuntos de refuerzos 9 que están anclados en dichas unidades secundarias 8.

55 Además, el uso de lana mineral para los bloques 7 de las unidades principales 5 permite, además de la función de aislamiento térmico, cumplir una función adicional de protección contra incendios, así como una función adicional de aislamiento acústico.

Además, es posible prescindir del soporte de viga convencional relativamente grande de la técnica anterior. En este caso basta con un simple soporte de viga para la prelosa 1.

60 A continuación se describirá el procedimiento de fabricación de la prelosa 1 según la primera forma de realización.

65 En una primera etapa, las bases de fijación 10 se disponen en un molde de fabricación del cuerpo de hormigón 4 de la prelosa 1 de tal manera que dichas bases 10 se colocan a lo largo de uno de los bordes del molde de fabricación, extendiéndose así el borde paralelamente a la dirección X. Las diferentes bases 10 están separadas entre sí por una distancia predefinida que es idéntica para todas las bases. El dedo de cada base 10 facilita ingeniosamente la

correcta disposición de las diferentes bases 10 en el molde de fabricación, lo que facilita el trabajo del operario. Por lo tanto, las bases 10 descansan sobre el fondo del molde.

5 A continuación, en una segunda etapa, se inserta un bloque de material aislante térmico 7 en cada base 10 mediante enclavamiento.

En una tercera etapa, se rellena el espacio que queda libre entre dos bases 10 sucesivas.

10 Para ello, entre cada par de bases sucesivas 10, se disponen un primer elemento de encofrado orientado hacia el borde del molde y un segundo elemento de encofrado orientado hacia el futuro cuerpo de hormigón 4, extendiéndose así los dos elementos de encofrado paralelamente a la dirección X. Para cada par de unidades principales 5 sucesivas, las dos unidades principales 5 y los dos elementos de encofrado definen un volumen sustancialmente paralelepípedo.

15 En una cuarta etapa, los conjuntos de refuerzo 9 se disponen en el molde de producción. Para ello, los elementos de encofrado tienen orificios adaptados para permitir el paso del refuerzo a través de ellos o tienen forma de peine para el paso del refuerzo a través de ellos. Alternativamente, las barras de refuerzo pueden, por supuesto, disponerse en el molde de producción antes de cerrar el espacio que queda libre entre las dos bases sucesivas 10.

20 Los elementos de encofrado tienen, por ejemplo, forma de placa. Los elementos de encofrado son de material metálico, por ejemplo acero, o de madera o plástico. Los elementos de encofrado son reutilizables o desechables.

En una quinta etapa, el hormigón se vierte en el molde de producción.

25 A continuación, el hormigón específico se vierte en el interior de dichos volúmenes desde arriba para terminar de rellenarlos y formar las unidades de aislamiento térmico secundario 8. De este modo, las unidades principales 5 (en este caso, las bases 10 y los bloques 7) se utilizan de forma inteligente directamente como porciones de encofrado.

30 A continuación, se dejan fraguar los dos hormigones. De este modo, las bases 10 pueden anclarse al hormigón del cuerpo de hormigón 4 de la prelosa 1, por un lado, y al hormigón específico de las unidades de aislamiento térmico secundario 8, por otro. Esto también permite anclar los bloques 7 al hormigón específico de las unidades secundarias de aislamiento térmico 8 (ya que los bloques 7 también sirven como parte de encofrado para la formación de las unidades secundarias 8). Por último, esto permite anclar los conjuntos de refuerzo 9 a las unidades secundarias 8, así como al cuerpo de hormigón 4. Además, las unidades secundarias 8 también están ancladas al

35 cuerpo de hormigón 4.

De este modo, el cuerpo de la prelosa 1, las unidades principales 5 y las unidades secundarias 8, así como las unidades de refuerzo 9, están conectadas entre sí.

40 La prelosa 1 creada de este modo y entregada en la obra es, por tanto, muy fácil de manipular y mover, lo que facilita la tarea de las personas que trabajan en la obra. La prelosa 1 suministrada de este modo ya tiene totalmente integrados tanto los refuerzos de soporte estructural como las unidades de aislamiento térmico secundario y principal.

45 Una segunda forma de realización del elemento de construcción según la invención se describirá ahora con referencia a la figura 3. Los elementos comunes con la primera forma de realización conservan la misma numeración aumentada en cien.

50 Cada base 110 tiene de nuevo la forma de un recipiente abierto, por ejemplo del tipo tina de flores, de forma sustancialmente paralelepípedo. Sin embargo, a diferencia de la primera forma de realización, cada base 110 comprende además dos paredes adicionales: una primera pared 121 que se extiende en la prolongación de una de las paredes longitudinales a partir de una primera cara lateral externa de la base 110 y una segunda pared 122 que se extiende en la prolongación de la otra de las paredes longitudinales de la base 110 a partir de la segunda cara lateral externa de la base 110, estando cada pared 121, 122 conformada de manera que define el intervalo

55 constante entre dos bases 110 consecutivas.

De este modo, cuando las bases 110 están dispuestas una detrás de otra, sus paredes longitudinales 121, 122 permiten definir directamente el encofrado longitudinal del volumen a formar para crear las unidades secundarias de aislamiento térmico 108. Esto elimina la necesidad de elementos de encofrado adicionales para la fabricación de la prelosa 101. Por supuesto, las paredes longitudinales 121, 122 están adaptadas para permitir el paso de refuerzos a

60 través de ellas.

Por supuesto, la invención no se limita a las formas de realización descritas y pueden aportarse variantes de las formas de realización sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

65 En particular, el elemento de construcción puede no ser una prelosa sino, por ejemplo, una viga, una viga.

Además, aunque el elemento de construcción se ha utilizado aquí para el tratamiento de puentes térmicos entre el borde no portante de un suelo y la pared adyacente a dicho borde, el elemento de construcción puede utilizarse para el tratamiento de puentes térmicos entre un borde portante de un suelo y una pared adyacente a dicho borde. Para el mismo edificio, el elemento de construcción puede utilizarse para aislar el suelo, en sus dos bordes no portantes, de las paredes adyacentes y un dispositivo de la técnica anterior, como el elemento de construcción descrito en la solicitud FR 2 861 767, puede utilizarse para aislar el suelo, en sus dos bordes portantes, de las paredes adyacentes.

La unidad principal puede ser diferente de la descrita. En particular, la unidad principal puede no comprender una base de fijación y puede, por ejemplo, comprender únicamente el bloque de material aislante térmico. Aunque la unidad principal está anclada al elemento de construcción (es decir, fijándose directamente en el hormigón del cuerpo del elemento de construcción), la unidad principal puede fijarse al elemento de construcción de otra manera, por ejemplo, atornillándola, pegándola, etc., independientemente de que la unidad principal tenga o no una placa base. De este modo, la unidad principal puede conectarse al cuerpo de hormigón del elemento de construcción después de su creación o durante la formación del cuerpo de hormigón del elemento de construcción.

Si la unidad principal tiene una base, esta puede ser de madera o metal, por ejemplo.

La base puede tener pies de anclaje incrustados en el cuerpo de hormigón del elemento de construcción para facilitar el anclaje de la base en el elemento de construcción. En este caso, el bloque de material aislante térmico no se extenderá a toda la altura del elemento de construcción, sino hasta unos centímetros por encima de la parte inferior del elemento de construcción.

La base también puede tener una forma diferente a la descrita. Por ejemplo, la base puede no tener la forma de una jardinera, sino que puede tener varillas que se extienden verticalmente en las que se introducen los bloques de material aislante del calor.

Por ejemplo, la base puede tener una porción o porciones de encofrado que son deslizables y/o giratorias entre una primera posición en la que la porción se extiende a lo largo de una de las paredes de la base y una segunda posición en la que la porción se extiende en línea con dicha pared, a fin de desplegarse para formar una porción de encofrado para el vertido del hormigón específico para formar el aislamiento térmico secundario y la unidad de soporte estructural. Esta pared puede estar dispuesta para permitir el encofrado longitudinal de la unidad secundaria de aislamiento térmico y soporte estructural o para permitir el encofrado lateral de la unidad secundaria de aislamiento térmico y soporte estructural. Alternativamente, las porciones de encofrado pueden fijarse rígidamente a las bases o comprender medios para encajarlas en las bases. De acuerdo con otra variante, estas porciones de encofrado pueden estar fijadas rígidamente a los bloques de material termoaislante o comprender medios para encajarlas en los bloques de material termoaislante o estar montadas de modo que pivoten o se deslicen sobre los bloques de material termoaislante.

El encofrado puede completarse con dos porciones de encofrado separadas, tal como se describe en la presente solicitud, o puede completarse con una única porción de encofrado en forma, por ejemplo, de horcajón que comprende dos alas, cada una de las cuales permite el encofrado longitudinal del espacio que queda libre entre las unidades principales, y una placa que conecta las dos alas para unir las alas entre sí. Esta placa puede descansar al nivel del fondo del molde o, por el contrario, sobresalir del espacio a encofrar, incluyendo la placa, por supuesto, un orificio para verter el hormigón específico en el espacio.

En todos los casos, la parte o partes del encofrado podrán, por supuesto, recibir el refuerzo a través de ellas.

Los bloques pueden recibirse en las bases de un modo distinto al enclavamiento, por ejemplo, pegándolos, atornillándolos, etc.

El bloque puede estar hecho de un material distinto del descrito con anterioridad, por ejemplo, a base de poliestireno, a base de poliestireno expandido, a base de lana mineral, a base de perlita expandida, etc.

Además, el aislamiento térmico secundario y la unidad de soporte estructural pueden ser diferentes de los descritos. En particular, la altura de la unidad secundaria de aislamiento térmico y soporte estructural puede ser diferente de la de la unidad principal o la base.

Las unidades principales y/o secundarias también pueden tener una capa adicional de protección contra incendios, como una capa de lana mineral. Alternativamente, el material de los bloques de las unidades principales y/o subunidades individuales puede proporcionar por sí mismo una función de protección contra incendios.

Además, en el caso del suelo, aunque aquí el hormigón se vierte primero a nivel del suelo antes de verterlo a nivel de la pared, por supuesto es posible verter primero el hormigón a nivel de la pared para continuar la construcción de la pared antes de verter el hormigón a nivel del suelo.

- Del mismo modo, en lo que respecta a la fabricación del elemento de construcción, las unidades de refuerzo, las unidades principales y los elementos de encofrado pueden disponerse en el molde de fabricación en una dirección diferente a la descrita. Es posible colar el hormigón específico antes del cuerpo de hormigón o simultáneamente.
- 5 También es posible crear primero el cuerpo de hormigón del elemento de construcción, antes de conectar a él las unidades principales. El cuerpo de hormigón del elemento de construcción también puede crearse primero antes de crear las unidades secundarias.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de construcción prefabricado (1; 101) que comprende un cuerpo de hormigón (4) y al menos una unidad principal (5; 105) de aislamiento térmico integral con el cuerpo de hormigón, estando la unidad principal dispuesta para sobresalir de una cara superior del cuerpo de hormigón, en donde el elemento se caracteriza porque comprende al menos una unidad secundaria (8; 108) de aislamiento térmico y de soporte estructural que comprende un bloque de hormigón específico con una conductividad térmica inferior a 1 vatio por metro Kelvin y refuerzos dispuestos en dicho bloque, extendiéndose el bloque adyacente a la unidad principal de modo que dicha unidad
- 10 quede anclada en dicho bloque de hormigón específico, estando la unidad secundaria (8; 108) dispuesta para sobresalir de la cara superior del cuerpo de hormigón.
2. Elemento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el bloque (7) de material termoaislante es de lana mineral.
- 15 3. Elemento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el hormigón del bloque de la unidad secundaria (8; 108) es un hormigón con una conductividad térmica inferior a 0,6 vatios por metro Kelvin.
4. Elemento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la unidad secundaria (8; 108) está dispuesta para sobresalir la misma altura de la cara superior del cuerpo de hormigón (4) que la unidad principal (5; 20 105).
5. Elemento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de construcción es una prelosa (1; 101).
- 25 6. Elemento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad principal (5; 105) está anclada en el cuerpo de hormigón (4).
7. Procedimiento de fabricación de un elemento de construcción prefabricado (1; 101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende las etapas de:
- 30 - verter hormigón específico con una conductividad térmica reducida inferior a 1 vatio por metro Kelvin en el interior de un espacio contiguo al menos a una unidad principal y encofrado por dicha unidad principal,
- permitir que el hormigón específico fragüe para formar una unidad secundaria de aislamiento térmico y de soporte estructural a la que también se ancla la unidad principal.
- 35

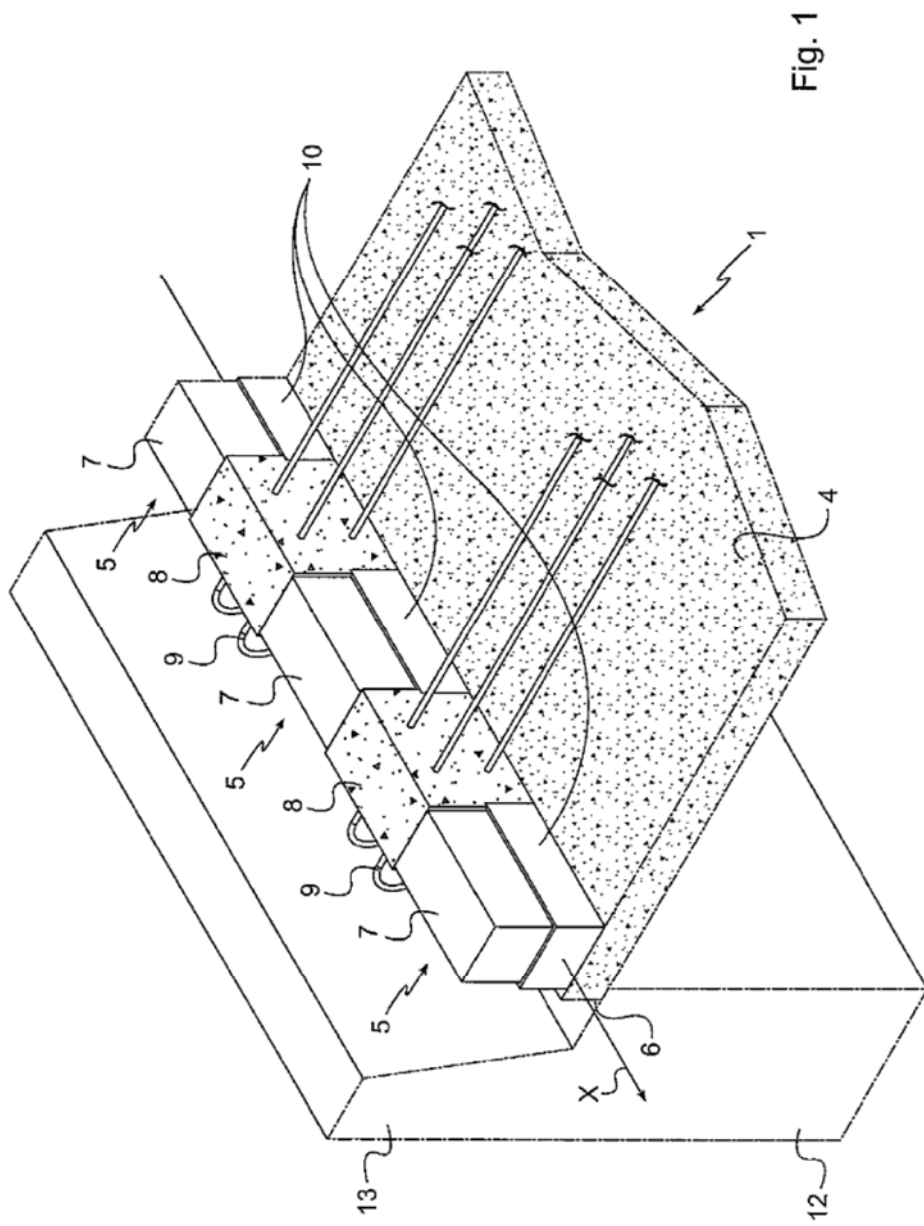


Fig. 1

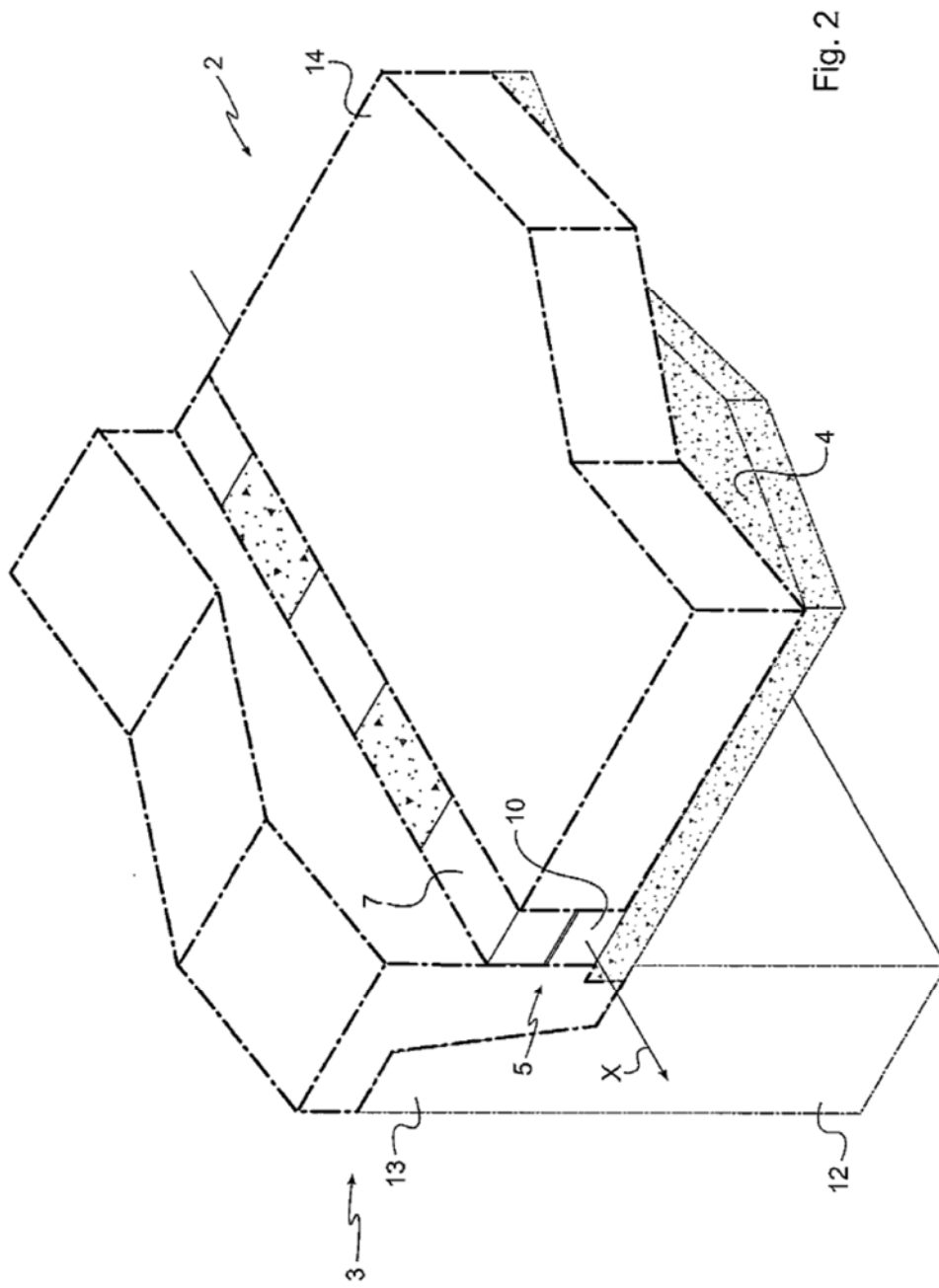


Fig. 2

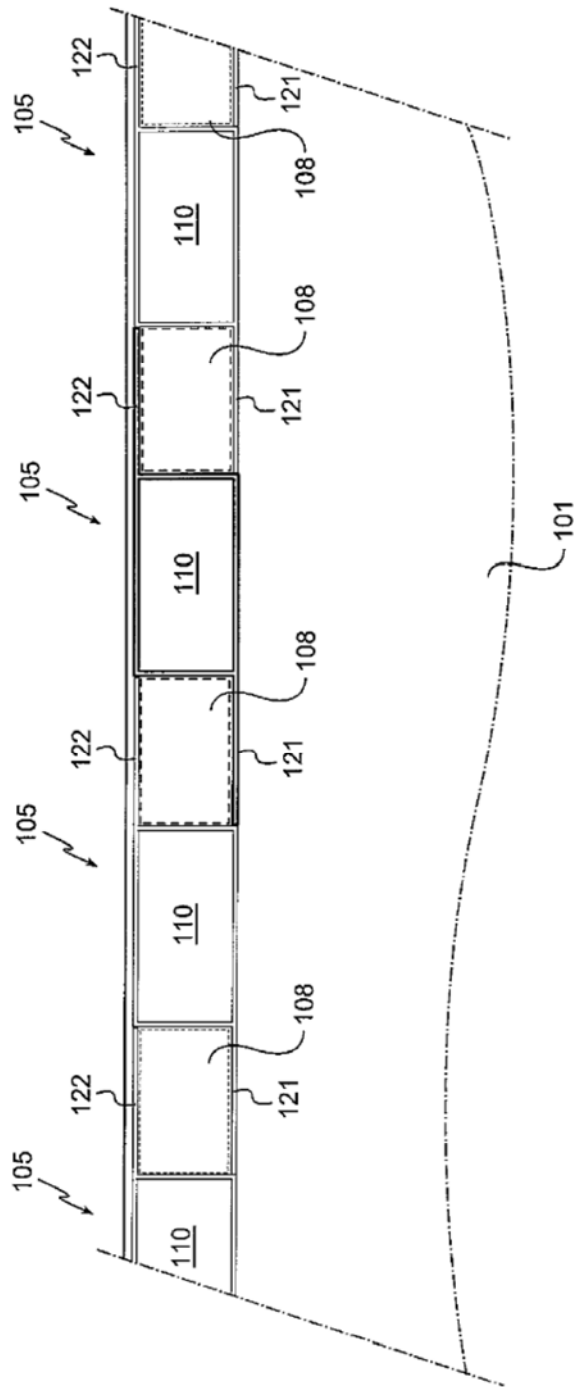


Fig. 3