(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 635 321**

(51) Int. Cl.:

E04B 1/18 (2006.01)
E04C 3/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2014** **PCT/EP2014/059954**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014** **WO14187726**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2014** **E 14724440 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017** **EP 2999828**

(54) Título: **Una pared aislante, un ensamblaje de columna y, por lo tanto, un método de construcción de dicha pared aislante**

(30) Prioridad:

21.05.2013 EP 13168544

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2017

(73) Titular/es:

ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S (100.0%)
Hovedgaden 584
2640 Hedehusene, DK

(72) Inventor/es:

JAKOBSEN, KLAVS KOEFOED y
RIIS, PREBEN

(74) Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 635 321 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

Una pared aislante, un ensamblaje de columna y, por lo tanto, un método de construcción de dicha pared aislante

La presente invención se refiere a una estructura de envoltura de edificio aislante, en particular, un ensamblaje de pared aislante de tal estructura de construcción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, un ensamblaje de columna y, por lo tanto, un método de construcción de dicha pared aislante.

Se conoce un ensamblaje de columna de este tipo a partir del documento WO 2011/000378.

En el documento WO 2009/153232 se desvela un sistema de construcción aislante para una estructura de construcción externa, tal como una pared o un techo, o una estructura de construcción interna del tipo mencionado anteriormente. Este ensamblaje de construcción comprende un perfil superior y un perfil inferior con una pluralidad de perfiles de unión entre los perfiles de bastidor superior e inferior. Los perfiles de unión tienen una primera y segunda superficies laterales que hacen tope por los lados de contacto de los paneles aislantes adyacentes en cada lado de dichos perfiles de unión, en los que los lados de contacto del perfil de los paneles de aislamiento están dotados de una forma que coincide con las superficies laterales de perfil de los perfiles de unión de tal manera que los paneles aislantes queden retenidos entre dos perfiles. Los paneles aislantes soportan de este modo los perfiles de unión y proporcionan estabilidad y resistencia a la estructura de pared y evitan que los perfiles de unión se deformen.

En el documento WO 00/26483 se describe un método y un perfil para conectar bloques de construcción que dan lugar a una pared en un sistema de construcción. De acuerdo con este método, dos bloques de construcción están unidos a lo largo de una cara de borde de cada bloque haciendo tope entre sí por un perfil que tiene un alma y dos bridas en cada lado con una aleta que se extiende perpendicularmente a los extremos distales de estas dos bridas. Estas aletas se insertan en una ranura en los bloques de construcción por lo que los bloques se mantienen unidos.

Estos sistemas de ensamblaje de construcción conocidos son ventajosos de la manera en que contienen bloques de construcción prefabricados que pueden ser producidos fuera del sitio y transportados al sitio de construcción, junto con perfiles de acero y otros materiales y pueden ensamblarse en el sitio de construcción. Aunque los perfiles están al menos parcialmente cubiertos de material aislante, los perfiles separados normalmente orientados en vertical constituyen puentes térmicos sustanciales en el ensamblaje de pared. Dado que existe una necesidad constante para mejorar adicionalmente el rendimiento térmico de la envoltura del edificio debido a un mayor enfoque en el ahorro de energía, por ejemplo, definidos por la Directiva Europea "Rendimiento energético de los edificios" (EPBD) para el territorio de la UE, estos puentes térmicos tendrán que eliminarse aún más. El principal objetivo de la EPBD define el aumento de la eficiencia energética en la Unión, lo que se traduce en un ahorro del 20 % del consumo de energía primaria de la Unión para 2020, en comparación con las proyecciones. Es por eso que las regulaciones o directrices como por ejemplo las directrices de las viviendas pasivas por el German Passive House Institute (PHI), Darmstadt y otros definen ciertos requisitos para los componentes de construcción futuros, así como los conceptos totales de construcción en lo que respecta a rendimiento térmico, puentes térmicos, estanqueidad, etc. Los ensamblajes de construcción conocidos hoy en día como se han mencionado anteriormente no cumplen estos criterios debido al hecho de que a menudo hacen uso de perfiles de acero tradicionales para proporcionar la capacidad de carga necesaria para los edificios. Además, constituyen solamente la parte de soporte de carga central de una estructura de pared que todavía ha de proporcionarse adicionalmente con el fin, por ejemplo, de instalar la capa de servicio o de instalación, una capa de refuerzo, una capa de estanqueidad al aire, así como subconstrucciones para el revestimiento exterior e interior final. Estas etapas de trabajo adicionales se proporcionan a menudo por comerciantes adicionales o diferentes, lo que hace que los procesos de construcción sean complejos y propensos a errores.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura aislante de envoltura de edificio, en particular un ensamblaje de pared aislante con excelente rendimiento térmico que cumple ya las necesidades futuras, que está sustancialmente libre de puente térmico y que es fácil y rápido de instalar en el sitio. Por lo tanto, el objetivo es mejorar el rendimiento térmico y de soporte de carga de un ensamblaje de columna del tipo mencionado anteriormente.

Este objeto se consigue mediante un ensamblaje de columna de acuerdo con la reivindicación 1.

En un primer aspecto, este objeto se consigue mediante un ensamblaje de columna para una pared aislante sustancialmente libre de puente térmico de una estructura de edificio, teniendo dicho perfil de columna superficies

laterales adaptadas para recibir y retener paneles de aislamiento de la pared aislante, comprendiendo dicho ensamblaje de columna un elemento espaciador interno hecho de fibras de lana mineral, un elemento central hecho de fibras de lana mineral, y un elemento separador externo hecho de fibras de lana mineral, en el que los elementos separadores están ensamblados con primeros y segundos perfiles intermedios entre los elementos separadores, y en el que la densidad de la lana mineral en el elemento central es mayor que la densidad en los elementos separadores interno y externo y, preferiblemente, en el que el elemento central es más delgado que los elementos separadores interno y externo. De esta manera, para simplificar el proceso de montaje *in situ* y para asegurar la instalación segura de todos los componentes de una pared aislante, dicha columna proporciona una funcionalidad multiuso específica que se describirá con más detalle más adelante. En relación con el uso de la expresión "sustancialmente libre de puente térmico", esta expresión debe entenderse en el contexto de las directrices de viviendas pasivas explicadas anteriormente.

En otro aspecto de la invención, se proporciona un ensamblaje de pared aislante de una estructura de edificio, preferiblemente un ensamblaje de pared exterior, que comprende al menos un perfil de base, preferiblemente en forma de C y orientado sustancialmente en horizontal, con una pluralidad de dichos perfiles de ensamblaje de columna, preferiblemente orientados sustancialmente en vertical, en los que los ensamblajes de columna tienen una primera y segunda superficies laterales, que están apoyadas por los lados de contacto de una pluralidad de paneles aislantes instalados entre dos ensamblajes de columnas adyacentes.

Las columnas de acuerdo con la invención son ventajosas debido a una conductividad térmica muy baja; eliminando así el puente térmico de acuerdo con las directrices del Passive House Institute (PHI). El rendimiento térmico de una columna de acuerdo con la invención, al considerarse un componente de construcción siguiendo el concepto de las directrices de PHI, es mejor que $\psi \leq 0{,}00499$ W/mK que se considera una construcción sin puente térmico de acuerdo con las directrices de PHI mencionadas anteriormente. Esto se asegura por su nuevo sistema de puente triple puente térmico. Además, puesto que el ensamblaje de columnas de la invención sólo se fabrica principalmente de materiales inorgánicos en todas las áreas críticas, el ensamblaje, así como el ensamblaje de pared aislante total es seguro contra la humedad.

En el ensamblaje de pared aislante las columnas están estabilizadas por tableros aislantes de fibra de lana mineral. Es ventajoso que los paneles de aislamiento sean tableros estandarizados, que se proporcionan en una pluralidad de capas en el ensamblaje de pared. Dichas columnas tienen un diseño específico capaz de retener todas las capas diferentes de la pared. Esto asegura un proceso de instalación seguro y hace que el ensamblaje de pared sea una operación relativamente sencilla de instalar. En este sistema de construcción las columnas tienen una funcionalidad multiuso. Preferiblemente, el elemento separador interior está dotado de un elemento de montaje más interno para soportar el montaje del acabado de la pared interna. Igualmente, el elemento espaciador exterior está dotado preferiblemente de un elemento de montaje exterior para soportar el montaje del revestimiento exterior de la fachada del edificio. Por lo tanto, cuando se instalan las columnas, se instala la parte central del ensamblaje de pared y la base para una instalación libre de fijación del aislamiento, la subconstrucción para una cubierta de edificio externa, tal como el revestimiento, y una subconstrucción para la cubierta de de la pared interna, están en su lugar. Por la invención se comprende que una pared aislante montada de esta manera y sin puente térmico, ya que todas las partes de la pared rinden mejor que $\psi \leq 0{,}00499$ W/mK son aprox. un 20 % más delgadas que los sistemas de pared aislantes conocidos que tienen las propiedades de aislamiento térmico correspondientes.

En una realización, el elemento de montaje exterior es más ancho que el elemento separador exterior. En este caso, se proporciona un pequeño rebaje en cada lado de la columna que actúa como un tope para el panel aislante exterior, que de este modo se retiene en la posición montada. Todas las diferentes capas de aislamiento se retienen sin otros medios de retención que por el soporte de la columna debido a su diseño especial.

En la realización preferida del ensamblaje de columna, los elementos de montaje internos y/o externos están fabricados de madera contrachapada. Esto permite una fácil fijación de la cubierta interior y exterior de la pared mediante tornillos de fijación estándar o similares.

En una realización preferida, el primer y segundo perfiles intermedios están hechos de acero, preferiblemente una chapa de acero curvada. De este modo, se proporcionan dos perfiles de bajo coste que están configurados para ajustarse firmemente en torno a los extremos interior y exterior del elemento central y proporcionan una buena superficie de recepción plana para, respectivamente, los elementos separadores interior y exterior. Además, el primer perfil intermedio puede ser el perfil interior y es más ancho que el segundo perfil intermedio exterior.

En una realización ventajosa del ensamblaje de columna de acuerdo con la invención, el elemento central tiene una

densidad de 300-600 kg/m^3, preferiblemente aprox. 500 kg/m^3. Además, los elementos separadores interior y exterior tienen una densidad de 70-100 kg/m^3, preferiblemente aprox. 90 kg/m^3. Por lo tanto, el ensamblaje de columna tiene una buena rigidez de flexión y excelentes capacidades de soporte de carga. Se conoce otro ejemplo de una columna a partir de una solicitud de patente europea anterior n.º EP 12198244.1 (aún no publicada).

En la realización preferida del ensamblaje de columnas, los elementos de montaje interior y exterior, los elementos separadores interior y exterior, el primer y segundo perfiles intermedios y el elemento central están ensamblados simétricamente en torno a un eje longitudinal.

En una realización preferida de un ensamblaje de pared aislante de la invención, se proporcionan un panel aislante interior, medio y exterior de paneles aislantes de fibra de lana mineral entre los ensamblajes de columna, en los que el panel aislante medio está en contacto con el elemento central de los conjuntos de columna y se retienen entre los perfiles intermedios de los ensamblajes de columna. El panel de aislamiento central debido a su densidad que constituye la parte de soporte de carga de la construcción en relación con la parte de columna central, es decir, los perfiles intermedios combinados con el elemento central de fibras minerales. Por lo tanto, dicho aislamiento central tiene una densidad más alta que los paneles aislantes interior y exterior, preferiblemente donde el panel aislante medio tiene una densidad de 60-80 kg/m^3, más preferiblemente aprox. 70 kg/m^3, y los paneles aislantes interior y exterior tienen preferiblemente una densidad en el intervalo de 35-50 kg/m^3, más preferiblemente aprox. 45 kg/m^3.

Por lo tanto, se proporciona un sistema de pared completo que no necesita barrera contra el viento y cuando está instalado está listo para acabar el revestimiento interior y exterior. Esto hace que el sistema sea un sistema de construcción *in situ* muy rápido para instalar y las pruebas han demostrado que el tiempo de instalación puede ser hasta un 30 % más rápido que los sistemas conocidos.

Preferiblemente, se proporciona un panel de pantalla, tal como un panel de madera o un tablero de partículas de madera modificada, como, por ejemplo, un tablero de OSB, entre el panel aislante central y el panel aislante interior. Por lo tanto, el sistema de pared está dotado de una capa de estanqueidad "incorporada".

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para construir una pared aislante que comprende las etapas de:

- proporcionar un primer ensamblaje de columna sobre una estructura de base;
- colocar un panel de aislamiento central de fibras de lana mineral en contacto con el elemento central del primer ensamblaje de columnas, y después
- proporcionar un segundo ensamblaje de columna sobre la estructura de base y con el elemento central de dicho segundo ensamblaje de columna ajustado en torno al panel aislante central;
- colocar un panel aislante exterior de fibras de lana mineral entre los elementos separadores exteriores de dos primer y segundo ensamblajes de columnas adyacentes;
- instalar un panel de pantalla, tal como un panel de madera, en el interior del panel aislante central; y
- colocar un panel aislante interior de fibras de lana mineral entre los elementos separadores internos de dos primer y segundo ensamblaje de columnas adyacentes en el interior del panel de pantalla.

De este modo, se puede conseguir una construcción fácil y rápida de una pared aislante. El ensamblaje de pared está listo para recibir sus revestimientos de pared internos y externos sin necesidad de preparar el ensamblaje de pared, por lo tanto, es decir, no hay necesidad de ningún montaje adicional de una subconstrucción como se requeriría normalmente, ni de montaje de láminas, cinta o similar.

En una realización adicional, el método comprende además la etapa de montar una estructura de pared interna, tal como placas de yeso, sobre los elementos de montaje internos de los conjuntos de columna. Además, el método incluye preferiblemente también la etapa de montar una estructura de pared externa, tal como un revestimiento de fachada o ladrillos de revestimiento, sobre los elementos de montaje exteriores de los ensamblajes de columna.

A continuación, la invención se describe con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en sección transversal de un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal de un ensamblaje de columnas de acuerdo con una

realización de la invención;

la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva del ensamblaje de columnas de la figura 2; y

la figura 4 es un cálculo termo-gráfico del ensamblaje de pared aislante.

Con referencia a la figura 1, un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con una realización de la invención comprende una pluralidad de ensamblajes de columnas 1 de los cuales se muestran dos en la figura. Entre los ensamblajes de columnas 1 se alojan tres capas de tableros de fibras minerales 2. En el interior, el ensamblaje de pared está dotado de una cubierta de pared interna 3, tal como placas de yeso. En el exterior del ensamblaje de pared se proporciona una cubierta de edificio exterior 4. Se proporciona un panel de pantalla 5 entre el panel aislante central 21 y el panel aislante interior 23. El panel de pantalla 5 puede ser un tablero de madera contrachapada.

El ensamblaje de columna 1 se muestra en aislamiento y en más detalle en las figuras 2 y 3. El ensamblaje de columna 1 está constituido por un elemento central 12, que preferiblemente está hecho por un tablero de fibra de lana mineral de alta densidad, que tiene una densidad de aprox. 500 kg/m^3. En cada lado del elemento central 12, se proporciona un elemento espaciador exterior 13 y un elemento espaciador interior 11 a lo largo de un eje de simetría longitudinal L, que es preferiblemente sustancialmente perpendicular al plano del ensamblaje de pared.

Se proporciona un primer perfil intermedio 14 entre el elemento central 12 y el elemento espaciador interior 11. El primer perfil 14 está dotado de dos pestañas verticales 14a entre las cuales se ajusta firmemente el elemento central 12. El primer perfil 14 está dotado además de bridas transversales 14b que se extienden en una dirección perpendicular al eje longitudinal L y en el plano del ensamblaje de pared aislante. Las bridas transversales 14b proporcionan una superficie interior plana sobre la cual está fijada el elemento espaciador interior 11. El primer perfil 14 es preferiblemente más ancho que la anchura del elemento espaciador interior 11 por lo que las bridas 14b pueden actuar como bridas de soporte para el panel aislante central 21 en el exterior de las bridas y como bridas de montaje para el panel de pantalla 5 en el interior.

Se proporciona un segundo perfil intermedio 15 entre el elemento central 12 y el elemento espaciador exterior 13. El segundo perfil 15 está dotado de dos pestañas verticales 15a entre las cuales se ajusta firmemente el elemento central 12. El segundo perfil 15 está dotado además de dos bridas verticales 15b que se extienden en una dirección perpendicular al eje longitudinal L. Las bridas transversales 15b proporcionan una superficie exterior más plana la cual se fija el elemento espaciador exterior 13. La anchura del segundo perfil 15 corresponde al espesor del elemento espaciador exterior 13. El primer perfil 14 es preferiblemente más ancho que el segundo perfil 15.

Los perfiles 14, 15 están fijados al elemento central 12 por medios adecuados, tales como pegamento y/o medios de fijación, como, por ejemplo, tornillos, pernos, remaches, etc.

Los elementos de montaje 17 se proporcionan en los extremos distales de los elementos separadores 11, 13. El elemento de montaje interior 16 está preferiblemente dotado de una anchura similar al elemento espaciador interior 11, mientras que el elemento de montaje exterior 17 es ligeramente más ancho que el elemento separador exterior 13. De este modo, se crea un rebaje en cada lado del ensamblaje de columna 1 que actuará como un tope natural para los paneles aislantes y, de este modo, facilitará la instalación del ensamblaje de pared.

Los elementos de montaje 16, 17 pueden fijarse a los elementos separadores por medios adecuados, tales como pegamento y/o tornillos de fijación 18 que penetran a través del elemento separador 13 para su fijación en las bridas transversales 15b. Una disposición similar puede proporcionarse adecuadamente con respecto al elemento de montaje interior 16 (no mostrado en la figura 2, pero véase la figura 3). Los tornillos de fijación 18 pueden proporcionarse en la línea longitudinal central L del ensamblaje de columna 1 o paralelos a, pero desviados de esta línea L.

El ensamblaje de pared incluye tres capas de paneles de aislamiento 21, 22, 23. El panel de aislamiento central 21 encaja entre las bridas transversales 14b, 15b de los ensamblajes de columna 1. Este panel de aislamiento central 21 tiene una densidad más alta que la de los paneles aislantes interior y exterior 22, 23. Por consiguiente, en una realización, el panel aislante central 21 tiene una densidad de 60-80 kg/m^3, preferiblemente aprox. 70 kg/m^3, y los paneles aislantes interior y exterior 22, 23 tienen preferiblemente una densidad en el intervalo de 35-50 kg/m^3, más preferiblemente aprox. 45 kg/m^3.

En una realización, el elemento central 12 del ensamblaje de columna 1 tiene una densidad de 300-600 kg/m^3,

preferiblemente aprox. 500 kg/m^3. Los elementos separadores interior y exterior 11, 13 tienen una densidad de 70-100 kg/m^3, preferiblemente aprox. 90 kg/m^3. Los elementos de montaje 16, 17 están preferiblemente hechos de madera contrachapada. De este modo, se consigue un ensamblaje de columna que tiene una buena rigidez a la flexión y muy buenas propiedades de aislamiento térmico.

En la realización preferida, el primer y segundo perfiles intermedios 14, 15 están hechos de acero, preferiblemente perfiles formados plegando una banda de acero.

La instalación del ensamblaje de pared es rápida y sencilla. Un primer ensamblaje de columna 1 sobre una estructura de base. El panel de aislamiento central 21 de fibras de lana mineral que hace tope con el elemento central 12 del primer ensamblaje de columna 1 y luego se monta separado en una orientación vertical con una distancia predeterminada sobre una estructura de base preferiblemente horizontal, se sitúa un segundo ensamblaje de columna 1 sobre la estructura de base y con el elemento central 12 de dicho segundo ensamblaje de columna 1 ajustado en torno al panel de aislamiento central 21. El panel aislante exterior 22 de fibras de lana mineral puede entonces encajarse entre los elementos separadores exteriores 13 de los dos primer y segundo ensamblajes de columna adyacentes 1. Antes de montar el panel aislante interior 23 de fibras de lana mineral entre los elementos separadores interiores 11 de dos ensamblajes de columnas adyacentes 1, el panel de pantalla 5, tal como el panel de madera contrachapada, está montado entre los ensamblajes de columna 1 y se fija a las bridas 14b de los primeros perfiles intermedios 14 de los dos ensamblajes de columna adyacentes 1. Cuando la estanqueidad del ensamblaje de pared se segura de este modo, el panel aislante interior 23 de fibras de lana mineral se ajusta entonces entre los elementos separadores interiores 11 de dos ensamblajes de columna adyacentes en el interior del panel de pantalla 5.

Cuando el aislamiento 2 se instala entre los conjuntos de columna 1, el revestimiento interior 3 y el revestimiento exterior 4 se montan fácilmente sobre los elementos de montaje 16, 17 de los ensamblajes de columna 1. Además, si se necesita cableado eléctrico o similar para que se oculte en el ensamblaje de pared, es mediante la invención como se comprueba que este cableado puede instalarse antes del montaje de los paneles aislantes interiores 23 de manera que este montaje se oculte automáticamente cuando se monta el revestimiento interior 3, tal como las placas de yeso.

A continuación se describe un ejemplo de una realización de un ensamblaje de pared de acuerdo con la invención con referencia a la figura 4. La figura 4 muestra un cálculo termo-gráfico del valor de U de todo el ensamblaje de pared aislante con las dimensiones y materiales descritos a continuación. Un ensamblaje de pared de acuerdo con este ejemplo da como resultado un valor de U de 0,1 W/m^{2}K.

De acuerdo con este ejemplo, el ensamblaje de columna 1 está hecho de un elemento espaciador exterior 13, que está hecho de fibras de lana mineral con una densidad de 93 kg/m^3 con las dimensiones de 80 x 170 mm. El elemento espaciador interior 11 está hecho de un elemento de fibra de lana mineral con una densidad de 93 kg/m^3 con las dimensiones de 40 x 41 mm. El elemento central 12 está hecho de un tablero de fibras de lana mineral con las dimensiones de 28 x 98 mm con una alta densidad de aprox. 500 kg/m^3. Los paneles de montaje están hechos de madera contrachapada con un espesor de 27 mm.

Entre los ensamblajes de columna de alto rendimiento, se disponen tres capas de paneles aislantes de fibra de lana mineral:

El panel aislante exterior tiene un espesor de 170 mm y una densidad de 45 kg/m^3, hecho de un material de lana de fibra mineral con valor lambda declarado a 0,034 W/mK.

El panel aislante central tiene un espesor de 100 mm y una densidad de 70 kg/m^3, hecho de un material de lana de fibra mineral con valor lambda declarado a 0,033 W/mK.

El panel de pantalla de madera es un tablero OSB de 12 mm.

El panel aislante interior tiene un espesor de 50 mm y una densidad de 45 kg/m^3, hecho de un material de lana de fibra mineral que tiene un valor lambda declarado de 0,034 W/mK.

Por lo tanto, se logra un valor de U de 0,10 W/m^{2}K (0,1045) y un espesor total de 332 mm excl. el revestimiento interior y exterior.

La presente invención se ha descrito en detalle en términos de un sistema de pared aislante que comprende los nuevos perfiles de columna. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la enseñanza técnica también se aplica a una construcción de techo similar como parte de una estructura aislante de envoltura de construcción.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de columna para una pared aislante sustancialmente libre de puente térmico de una estructura de construcción, teniendo dicho ensamblaje de columna superficies laterales adaptadas para recibir y retener paneles aislantes de la pared aislante,
caracterizado por que
comprendiendo dicho ensamblaje de columna

un elemento espaciador interior (11) hecho de fibras de lana mineral,
un elemento central (12) hecho de fibras de lana mineral,
un elemento espaciador exterior (13) hecho de fibras de lana mineral,

en el que los elementos separadores (11, 13) están ensamblados con un primer y segundo perfiles intermedios (14, 15) entre los elementos separadores (11, 13), y en el que la densidad de la lana mineral en el elemento central (12) es mayor que la densidad en los elementos separadores interior y exterior (11, 13).

2. Un ensamblaje de columna de acuerdo con la reivindicación 1, que proporciona un rendimiento térmico (ψ) cuando se considera un componente de construcción, que satisface los requisitos de $\psi \leq 0{,}00499$ W/mK.

3. Un ensamblaje de columna de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento central (12) es más delgado que los elementos separadores interior y exterior (11, 13).

4. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento espaciador interior (11) está dotado de un elemento de montaje interno (16) para soportar el montaje de un acabado de pared interior.

5. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento separador exterior (13) está dotado de un elemento de montaje exterior (17) para soportar el montaje del revestimiento exterior de fachada de edificio.

6. Un ensamblaje de columna de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el elemento de montaje más exterior (17) es más ancho que el elemento separador exterior (13).

7. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que los elementos de montaje internos y/o exteriores (16, 17) están hechos de madera contrachapada.

8. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer y el segundo perfiles intermedios (14, 15) están hechos de acero, preferiblemente una lámina de acero curvada.

9. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento central (12) tiene una densidad de 300-600 kg/m^3, preferiblemente aprox. 500 kg/m^3.

10. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los elementos separadores interior y exterior (11, 13) tienen una densidad de 70-100 kg/m^3, preferiblemente aprox. 90 kg/m^3.

11. Un ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los elementos de montaje interior y exterior (16, 17), los elementos separadores interior y exterior (11, 13), el primer y segundo perfiles intermedios (14, 15) y el elemento central (12) está ensamblado simétricamente en torno a un eje longitudinal.

12. Un ensamblaje de pared aislante de una estructura de construcción, preferiblemente un ensamblaje de pared exterior, que comprende
al menos un perfil de base, preferiblemente orientado sustancialmente en horizontal, con una pluralidad de ensamblajes de columna de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 11, preferiblemente orientados sustancialmente en vertical, en el que los ensamblajes de columna (1) tienen una primera y segunda superficies laterales que están en contacto por los lados de contacto de una pluralidad de paneles aislantes (2) encajados entre dos ensamblajes de columna adyacentes (1).

13. Un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con la reivindicación 12, que proporciona un valor de U por debajo de 0,15 W/m^{2}K, preferiblemente 0,10 W/m^{2}K.

14. Un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en el que un panel aislante interior, uno central y uno exterior (21, 22, 23) de paneles de aislamiento de fibra de lana mineral se proporcionan entre los ensamblajes de columna (1), y en el que el panel aislante central (21) hace tope con el elemento central (12) de los ensamblajes de columna (1) y se retiene entre los perfiles intermedios (14, 15) en los ensamblajes de columna (1).

15. Un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el panel aislante central (21) tiene una densidad más alta que los paneles aislantes interior y exterior (22, 23), preferiblemente donde el panel aislante central (21) tiene una densidad de 60-80 kg/m^3, más preferiblemente aprox. 70 kg/m^3, y los paneles aislantes interior y exterior (22, 23) tienen preferiblemente una densidad en el intervalo de 35-50 kg/m^3, más preferiblemente aprox. 45 kg/m^3.

16. Un ensamblaje de pared aislante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en el que se proporciona un panel de pantalla, tal como un panel de madera, entre el panel aislante central y el panel aislante interior.

17. Un método para construir una pared aislante que comprende las etapas de:

- proporcionar un primer ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11 en una estructura de base;
- colocar un panel de aislamiento central (21) de fibras de lana mineral en contacto con el elemento central (12) del primer ensamblaje de columnas, y después
- proporcionar un segundo ensamblaje de columna de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11 sobre la estructura de base y con el elemento central de dicho segundo ensamblaje de columna ajustado en torno al panel aislante central (21);
- colocar un panel aislante exterior (22) de fibras de lana mineral entre los elementos separadores exteriores (13) de dos primer y segundo ensamblajes de columnas adyacentes;
- instalar un panel de pantalla (), tal como un panel de madera, en el interior del panel aislante central (21); y
- colocar un panel aislante interior (23) de fibras de lana mineral entre los elementos separadores internos (11) de dos primer y segundo ensamblaje de columnas adyacentes en el interior del panel de pantalla (5).

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además la etapa de montar una estructura de pared interna, tal como placas de yeso, sobre los elementos de montaje interiores (16) del primer y segundo ensamblajes de columna.

19. Un método de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, que comprende además la etapa de montar una estructura de pared exterior, tal como un revestimiento de fachada, sobre los elementos exteriores de montaje (17) de los ensamblajes de columna.

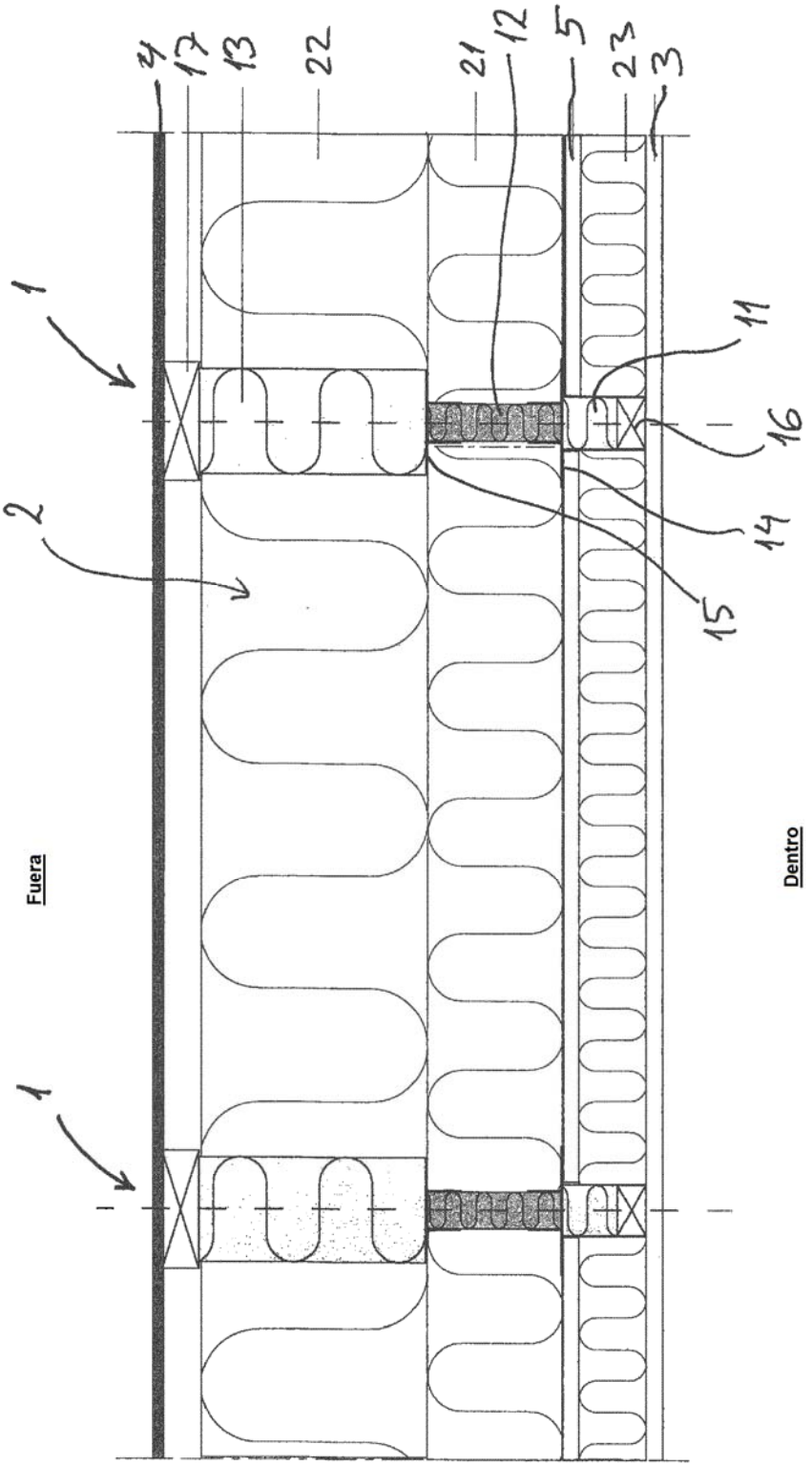

Fig. 1

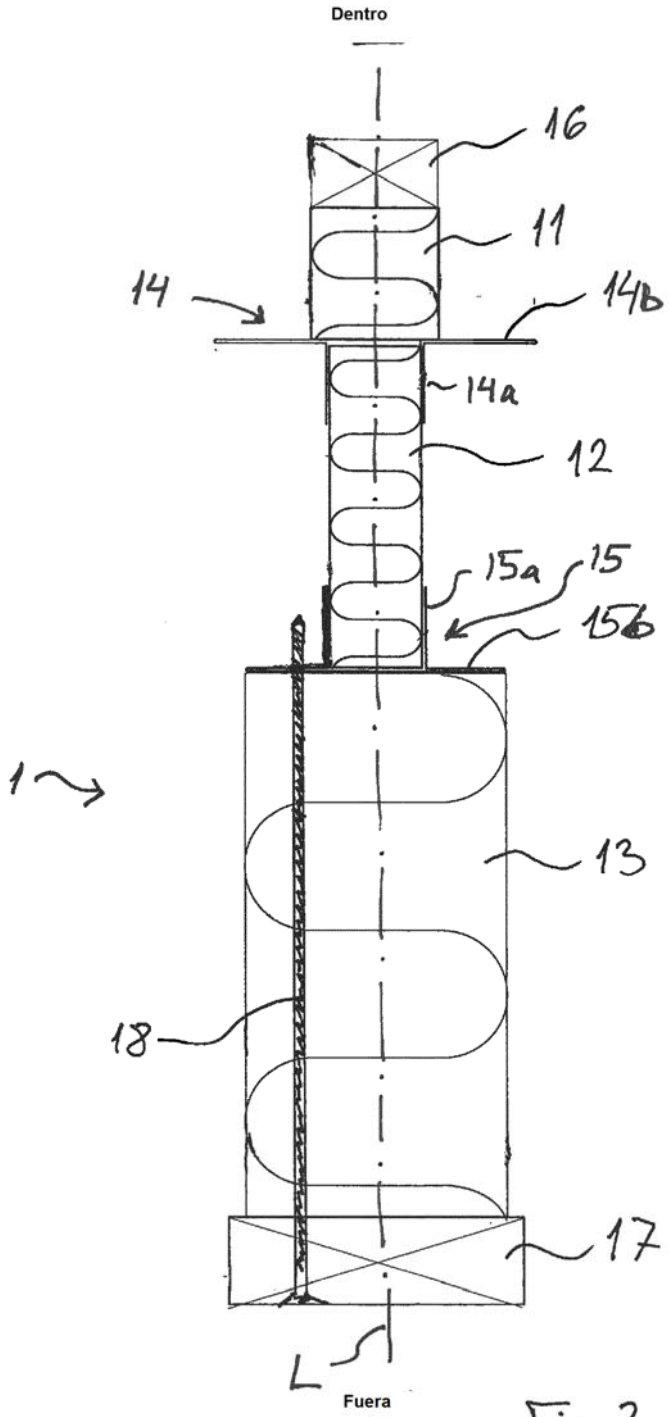

Fig. 2

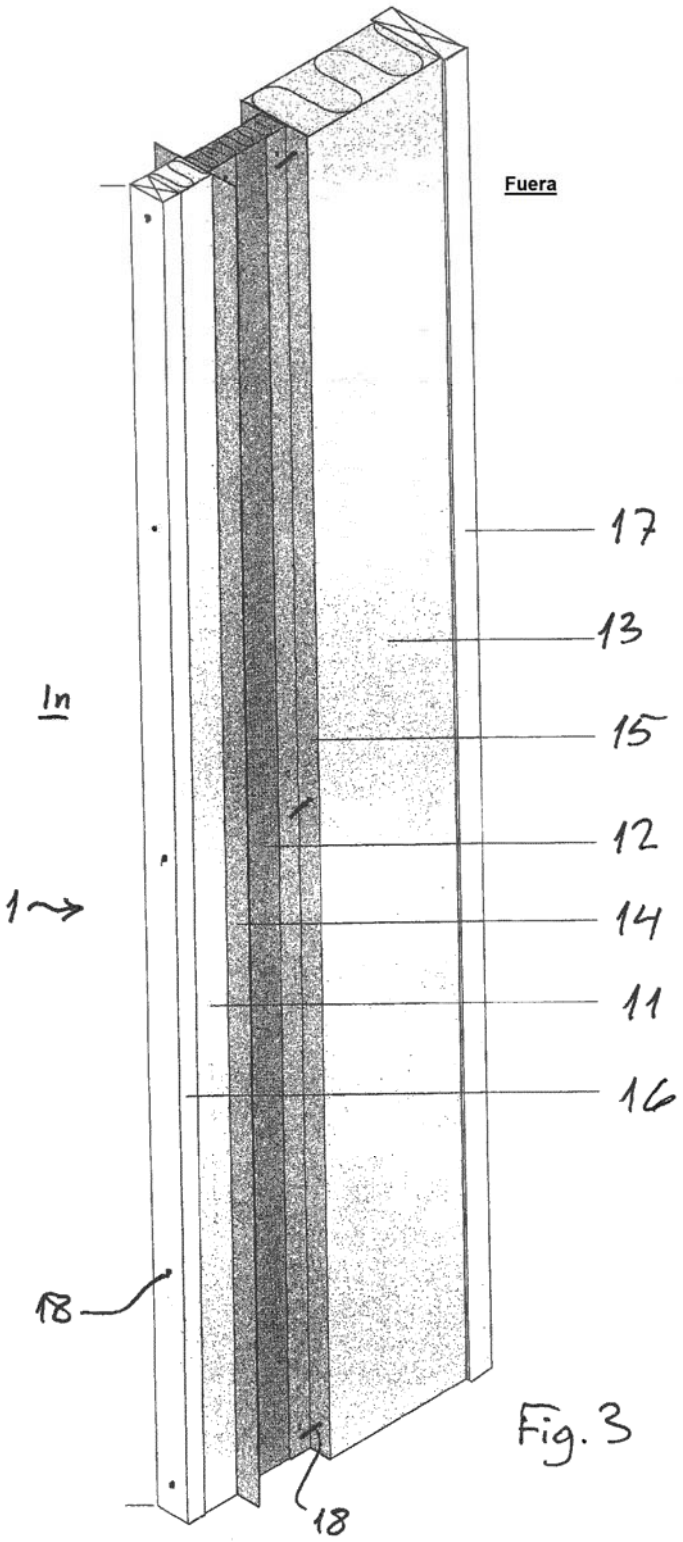

Fig. 3

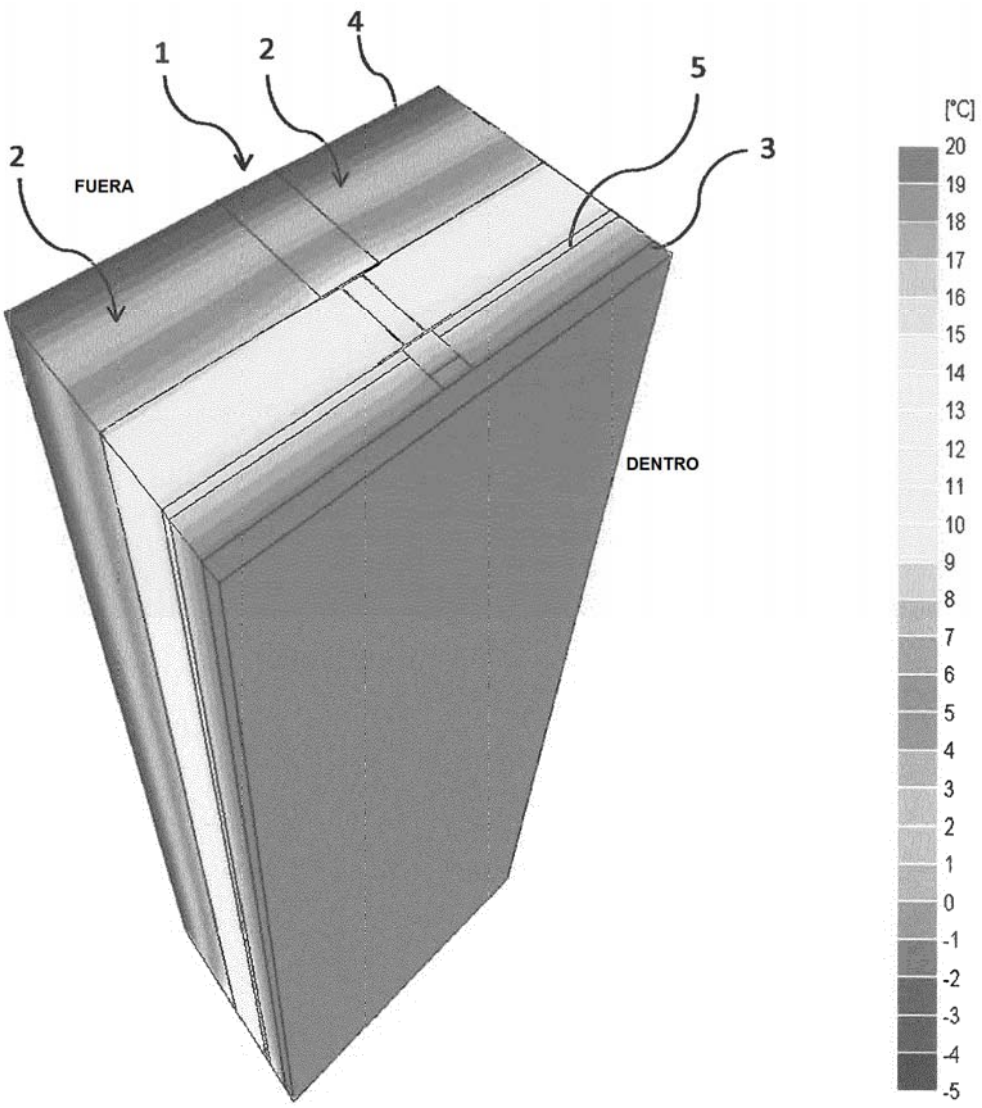
1
2
4
5
2
3
FUERA
DENTRO
[°C]
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5

Fig. 4