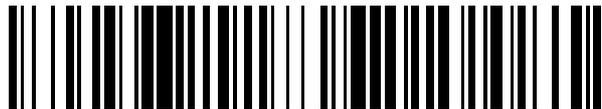


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 739**

51 Int. Cl.:

E04B 1/76

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2007 E 07723735 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2004921**

54 Título: **Un sistema de pared de aislamiento para una estructura de edificación**

30 Prioridad:

29.03.2006 EP 06075764

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

24.01.2014

73 Titular/es:

**ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S (100.0%)
HOVEDGADEN 584
2640 HEDEHUSENE, DK**

72 Inventor/es:

**HOLM, DAVID OVERTON CHARBRE y
RIIS, PREBEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 439 739 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

Un sistema de pared de aislamiento para una estructura de edificación

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de pared de aislamiento para una estructura de edificación, en el que dicho sistema de pared comprende una primera pared que tiene una superficie exterior con un material de aislante unido a dicha superficie exterior de dicha primera pared mediante miembros alargados de sujeción que se extienden de manera sustancialmente perpendicular a la superficie exterior a través de al menos un miembro de soporte de una segunda pared y el material de aislante y que están fijados a la primera pared.
- 10 Un sistema de pared de aislamiento de tal clase es conocido a partir del documento DE 19703874 A1. El sistema de pared de aislamiento divulgado en él es una estructura vertical de pared exterior de madera, de una construcción de edificación, en el que losas de aislante están fijadas a la pared interior de madera mediante un cierto número de vigas de soporte que están posicionadas en el exterior del aislante y aseguradas a la pared interior mediante un
- 15 cierto número de tornillos que penetran a través del material de aislante con un ángulo de 60° a 80° con relación a la horizontal. Una fachada de edificación está montada en las vigas de soporte. Por ello, los tornillos pueden transferir el peso de la estructura exterior de fachada a la pared interior, que está montada sobre una estructura de base de edificación.
- 20 Este tipo de sistema de pared es adecuado para el montaje de una cubierta de aislante de pared exterior de edificación existente, pero está limitado a la cantidad de material de aislante que se puede montar debido a la longitud requerida de los tornillos.
- 25 Sin embargo, con el fin de cumplir requisitos modernos para el grosor del aislante de edificaciones, qué puede ser de hasta 300 mm o más, es difícil diseñar tornillos adecuados que puedan penetrar la capa de aislante con un ángulo inclinado, ya que éstos deben ser excepcionalmente largos y por ello difíciles de manejar y de garantizar que se sujetan apropiadamente sobre la pared interior detrás del aislante.
- 30 Adicionalmente, se reconoce abiertamente en la industria de la edificación que la cantidad de penetraciones de la cubierta de aislante se debe limitar con el fin de evitar poner en peligro el efecto de la aislamiento de la cubierta de aislante.
- 35 A partir de los documentos EP 0191144 y WO 99/35350, se divulgan ejemplos de sistemas de pared en los que el material de aislante se une de manera adhesiva a la superficie de pared. Este uso de cola para unir el aislante a la pared puede dar como resultado una reducción en tornillos de unión que penetran el aislante y crea puentes térmicos. Sin embargo, estas soluciones no son adecuadas para un sistema de pared en el que se requiere una capa de aislante relativamente gruesa.
- 40 Un sistema de pared que comprende todas las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir del documento CA-A-1205970.
- Con estos antecedentes, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de pared aislada que permite adecuadamente que se monte una capa de aislante relativamente gruesa y que es fácil de montar.
- 45 Este objeto se consigue mediante un sistema de pared de acuerdo con la reivindicación 1.
- 50 Mediante el se proporciona fuerzas de rozamiento entre el miembro de aislante y la primera pared y la segunda pared respectivamente, que son suficientes para transferir el peso de la segunda pared a la primera pared exclusivamente estableciendo una fuerza de rozamiento entre el aislante y la segunda pared y entre el aislante y la primera pared. De acuerdo con la invención como y seguido el material de aislante se utiliza como componente activo en el sistema de pared.
- 55 Mediante el término rozamiento se quiere decir la acción de la superficie del miembro de soporte y el aislamiento que se adosan entre sí. De acuerdo con ello, las fuerzas de rozamiento sol la resistencia entre la superficie del perfil y el aislamiento que impiden un movimiento relativo entre ellos. La fuerza de rozamiento del miembro de soporte puede comprender una estructura de superficie rugosa y o compresiones menores discretas en la superficie de aislamiento, proporcionadas por ejemplo mediante salientes separados provistos en la superficie del miembro de soporte.
- 60 Mediante la invención se proporciona un sistema de pared que es fácil de instalar y menos laborioso de instalar en comparación con los sistemas conocidos de pared. El sistema de pared de acuerdo con la invención incluye menos componentes y puede proporcionar un aislamiento mejorado ya que los componentes que constituyen el puente térmico se pueden reducir.
- 65 Una ventaja adicional de la invención es que será fácil ajustar la posición exacta de la cubierta de pared exterior de tal manera que todos los elementos de cubierta de la pared exterior estén a nivel entre sí. Esto se puede hacer a un

mentando pretensado del miembro de aislante en áreas seleccionadas.

De acuerdo con la invención, el material de aislante se comprime y por ello proporciona el montaje pretensado de los miembros de sujeción, estando dicha compresión preferiblemente entre 1,2% y 2,4%. De acuerdo con una realización preferida, la tensión predeterminada es sustancialmente dos veces la magnitud de las fuerzas de rozamiento requeridas.

En una realización preferida adicional, el grosor y la resiliencia del material de aislante están Interrelacionadas de una manera tal que, para todos los grosores del material de aislante, una compresión con una fuerza específica dará una impresión en el material de aislante de la misma distancia. Esto significa que un material delgado de aislante debe ser relativamente más resiliente por milímetro que un material más grueso de aislante.

En una realización preferida, los miembros alargados de sujeción son tornillos que preferiblemente están orientados horizontalmente. Usando tornillos diseñados adecuadamente cómo es seguido los tornillos pueden ser fáciles de montar con una tensión predeterminada. Los tornillos también pueden ser tornillos estandarizados que se montan con unos medios de limitación de par torsor para garantizar la tensión correcta.

En la realización preferida, el material de aislante incluye al menos una capa de tableros de aislante. El material de aislante puede ser fibras de roca o de vidrio o cualquier material fibroso, y también se pueden aplicar productos de espuma tales como EPS o XPS, o cualquier combinación de productos. En particular, el material de aislante es preferible mente tableros de fibra mineral, que tiene preferiblemente una densidad de 50 a 100 kg/m³, más preferiblemente 70 kg/m³ aproximadamente. El material de aislante puede incluir dos capas para proporcionar un grosor extra del aislante.

En una realización de la invención, al menos una de las capas de tablero de aislante puede incluir tableros fibrosos minerales de densidad dual. Por ello, la relación entre rozamiento y compresión se puede manipular.

En la primera realización preferida de la invención, la primera pared es una pared interior y la segunda pared es una pared exterior de la estructura de edificación. La segunda pared incluye uno o más miembros de soporte y una estructura de cubierta de edificación montada en dichas vigas de soporte. La pared interior puede ser una estructura de madera o una pared de hormigón, una pared de piedra caliza o similar.

Los miembros de soporte pueden estar llevando una cubierta de edificación de madera. Otros materiales de cubierta pueden ser cemento de fibra, materiales de fibra comprimida, vidrio o metal, pero preferiblemente los materiales de cubierta tienen menos de 5 centímetros de grosor. Sin embargo, se pueden usar otras estructuras de fachada.

Mediante la invención, se nota que el sistema de pared de acuerdo con la invención puede ser alternativamente una pared interna de la estructura de edificación o que la primera pared y la segunda pared constituyen una estructura de tejado de la estructura de edificación.

En lo sucesivo, la invención se describe con más detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista detallada esquemática en corte transversal de un sistema de pared de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2 es una vista esquemática de un sistema de pared de acuerdo con la invención que ilustra la distribución de fuerzas;

la figura 3 es una vista esquemática desde arriba de un perfil de soporte de acuerdo con una segunda realización de la invención;

la figura 4 es un corte transversal de él;

la figura 5 es una vista detallada del perfil de la figura 3;

la figura 6 es una vista esquemática en corte transversal en despiece ordenado de un sistema de pared de acuerdo con la segunda realización de la invención;

la figura 7 es una vista esquemática en perspectiva de un sistema de pared de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 8 es un diagrama que muestra la relación entre la fuerza máxima de rozamiento y la carga por un sistema de pared de acuerdo con la invención; y

la figura 9 es un diagrama que muestra la relación entre el coeficiente de rozamiento y la carga por un sistema de pared de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra un sistema de pared de acuerdo con una realización de la invención. De acuerdo con la figura 1, se proporciona una primera pared 1, siendo dicha primera pared una pared interior en la presente realización. En la superficie exterior 11 de esta pared interior 1, se proporcionan losas de aislante fibroso 2, y este material 2 de aislante se fija a la pared interior 1 mediante un cierto número de miembros 3 de sujeción que se montan a través de un miembro 42 de soporte de pared exterior de la pared 4 de soporte y a través del aislante 2. La segunda parte 4, en la presente realización la pared exterior 4, incluye adicionalmente una cubierta 43 de pared externa que puede ser paneles de fachada o cubierta de madera o similar, que se montan en los miembros alargados 42 de soporte dispuestos verticalmente.

En el ejemplo mostrado en la figura 1, se muestra una estructura de pared de madera. Sin embargo, se nota que se pueden usar otros materiales sin salir del alcance de la invención.

Con el fin de cumplir requisitos predeterminados de aislante calorífico de una estructura específica de pared, se pueden proporcionar una o más capas de material 2 de aislante. Como ejemplo, en la figura 1 se muestran dos capas de material 2', 2'' de aislante.

Los miembros 3 de sujeción son tornillos que están montados con pretensado cómo es seguido es decir con una carga permanente de tensión proporcionada en los tornillos 3 que deriva de una compresión del material 2 de aislante y las propiedades elásticas de tal material.

Como resultado de la tensión permanente en los tornillos tres de sujeción, se crea una fuerza normal F_n entre la superficie exterior 22 del material 2 de aislante y la superficie interior 41 de la estructura 4 de pared exterior. La misma fuerza normal se crea también entre la superficie interior 21 del material 2 de aislante y la superficie externa 11 de la pared interior 1. Esto significa que se establece una fuerza F_f de rozamiento por la cual la carga W_o de la pared exterior 4 se transfiere a la pared interior 1, que -como se muestra en la figura 2- está montada en unos cimientos 6 de edificación en la tierra 7. Por ello, el peso F_t de todo el sistema de pared se transfiere a los cimientos a través de la pared interior. En otras circunstancias, el peso y la carga del material de aislante F_i se puede transferir a los cimientos (no mostrado en la figura 2) si los cimientos están dimensionados para extenderse por debajo del aislante, y el aislante está montado descansando sobre los cimientos 6.

Mediante un sistema de pared de acuerdo con la invención, el tamaño requerido de los cimientos se puede reducir y se puede evitar o al menos reducir un puente térmico a través de los cimientos mediante un sistema de pared de acuerdo con la intención.

En las figuras 3 a 6 se muestra una segunda realización de la invención. En esta realización, se proporciona un perfil 420 de metal como miembro 42 de soporte en el sistema de pared. Este perfil 420 es ventajoso que esté hecho a partir de un material ignífugo, en particular acero, preferiblemente acero inoxidable, acero galvanizado o similar. El perfil 420 está formado con una porción central 422 de aplicación de aislante y dos superficies 421 de recepción de estructura de cubierta de edificación a cada lado de la porción central 422. Las superficies 421 de recepción de cubierta de edificación están formadas en un plano paralelo con la porción central 422 de apoyo de aislante y, como se muestra en la figura 4, están formadas unas porciones 426 de conexión que están formadas como un pandeo en el material laminar con respecto a la porción central 422, lo que proporciona una rigidez extra al perfil 420. En el exterior de las superficies 421 de recepción de cubierta de edificación hay porciones exteriores 427 que son sustancialmente perpendiculares a las superficies 421 de recepción de cubierta de edificación. La particular forma en corte transversal del perfil 420, como se muestra en la figura 4, proporciona al perfil una rigidez que garantiza una distribución uniforme de las fuerzas de rozamiento cuando el perfil 420 está montado en el sistema de pared intercalando el material 2 de aislante entre el perfil 420 y la primera pared 1. El perfil 420 está formado con una forma específica que proporciona suficiente rigidez de manera que el perfil 420 no se pandea sustancialmente a lo largo de su eje longitudinal cuando se encaja mediante sujeciones pretensadas 3. En la porción central 422 del perfil 420 se proporcionan agujeros 424 de montaje y pomos para potenciar el rozamiento tales como una matriz de realces 423 que se extienden hacia atrás. Mediante el perfil 420 hay un contacto uniforme entre el perfil 420 y el aislante 2 (véase la figura 7).

Con referencia a la figura 6, para garantizar adicionalmente la distribución uniforme de la compresión predeterminada del material 2 de aislante, están montados unos discos 425 sobre los agujeros 424 de montaje de manera que la tensión de las sujeciones 3 se transfiere por mediación de las cabezas 31 de las sujeciones a los discos 425 y hasta la porción central 422 del perfil 420. Los discos 425 tienen un tamaño que cubre una porción sustancial alrededor de los agujeros 424 de montaje. Los perfiles 420 están hechos preferiblemente de un material de chapa de acero con un grosor de 0,5 - 2 mm y el grosor de los correspondientes discos es preferible mente de 2 - 5 mm.

Mediante esta realización se garantiza ventajosamente que el número requerido de agujeros de montaje, es decir puntos de sujeción, está determinado por la carga de viento sobre la estructura de edificación y no principalmente con el fin de establecer el rozamiento requerido. Se descubre que el rozamiento requerido se puede establecer con relativamente pocos puntos de sujeción.

El material de aislante puede ser espuma o lana de fibra mineral. Adicionalmente, se descubre que se pueden encajar dos capas de material 2', 2'' de aislante en un sistema de pared de acuerdo con la invención. En una realización preferida, el material 2 de aislante puede ser lana de fibra mineral con una densidad de 50 a 150 kg/m³, más preferiblemente de 70 a 150 kg/m³, lo más preferiblemente 100 kg/m³ aproximadamente. Se descubre ventajoso que la dureza de la superficie de la lana de fibra mineral es relativamente alta. De acuerdo con ello, en una realización preferida, el área superficial, por ejemplo los 20 mm más exteriores de las planchas de fibra mineral, está provista de una densidad más alta, por ejemplo 180 kg/m³.

La segunda pared 4 está montada o bien directamente o bien indirectamente sobre los perfiles 420 que constituyen los miembros 42 de soporte del sistema de pared. Mediante un sistema de pared de acuerdo con esta segunda realización, la capacidad de llevar carga es suficientemente alta, posibilitando que el sistema de acuerdo con la invención lleve azulejos, hormigón, madera, otros materiales de cubierta de edificación, es decir una carga de hasta 80 - 100 kg/m².

Con referencia a la figura 7, la pared 1 se suministra con una capa de aislante 2 que está montada sobre el lado exterior de la pared 1 mediante un cierto número de perfiles 420 de soporte que están asegurados a la pared 1 mediante sujeciones perforadas a través del aislante dos y montadas con una cantidad predeterminada de tensión, comprimiendo ligeramente por ello el aislante 2 y estableciendo una fuerza de rozamiento entre la pared 1 y el aislante 2 y entre el aislante 2 y los perfiles 420. Los perfiles 420 están diseñados además para soportar el revestimiento exterior de la edificación, es decir la estructura de pared exterior (no mostrada en la figura 7).

Ejemplo 1

Con el fin de determinar, las fuerzas de rozamiento que se podrían obtener, se establecieron pruebas para medir el rozamiento. El objeto fue determinar el coeficiente de rozamiento así como medir las fuerzas normales que son obtenibles mediante compresión, es decir deformación, del material de aislante.

El sistema de pared usado para la prueba incluía una pared interior de madera y vigas verticales de madera con una cubierta exterior de madera fijada a las vigas. El aislante entre las paredes interior y exterior fue un aislante mineral fibroso con una densidad de 70 kg/m³ y un grosor de 250 mm.

La fuerza normal F_n , es decir la fuerza que determina la fuerza F_f de rozamiento entre las paredes y el aislante, es dada por la ecuación:

$$F_f = F_n \times \mu$$

en la que: la fuerza F_f de rozamiento es igual a la carga de la fachada, es decir toda la cubierta exterior; la fuerza normal F_n se establece mediante la carga de tensión en los tornillos pretensados de sujeción; y μ es el coeficiente estático de rozamiento de los materiales y las texturas superficiales de los materiales implicados, es decir el material de aislante y el material de pared.

El coeficiente de rozamiento se descubrió que era $\mu = 0,55$ con una variación de 0,04.

Las mediciones que ilustran la relación que se descubrieron entre la deformación de la losa de aislante fibroso y la fuerza normal F_n se enumeran en la tabla 1 (véase a continuación).

Tabla 1

| Deformación [mm] | Deformación proporcional | Fuerza normal [kN/m] | Deformación [mm] | Deformación proporcional | Fuerza normal [kN/m] |
|------------------|--------------------------|----------------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| 0 | 0% | 0 | 8 | 3,2% | 1,38 |
| 1 | 0,4% | 0,1 | 9 | 3,6% | 1,5 |
| 2 | 0,8% | 0,27 | 10 | 4,0% | 1,7 |
| 3 | 1,2% | 0,41 | 20 | 8% | 2,75 |
| 4 | 1,6% | 0,6 | 40 | 16% | 3,85 |
| 5 | 2,0% | 0,8 | 60 | 24% | 4,45 |
| 6 | 2,4% | 1 | 80 | 32% | 5 |
| 7 | 2,8% | 1,2 | 100 | 40% | 5,4 |

De acuerdo con las mediciones de la tabla 1, se descubre que se puede establecer una fuerza de rozamiento suficiente mediante una compresión del aislante de 250 mm de grosor de aproximadamente 3 - 8 mm y más

preferiblemente una compresión de entre 4 - 6 mm para un grosor de aislante de 250 mm. Esto corresponde a una compresión elástica proporcional de 1,2 - 3,2 %, más preferiblemente 1,6 - 2,4 %. Por ello, se consigue una fuerza de rozamiento suficiente mediante una compresión relativamente baja de manera que no se compromete el efecto del aislante.

5 Por razones prácticas de cálculo, el valor del coeficiente de rozamiento entre material de aislante fibroso y una superficie de madera se puede fijar en $\mu = 0,5$, dando como resultado una fuerza de rozamiento de aproximadamente la mitad de la fuerza normal. El rozamiento se puede aumentar dependiendo de la textura de la superficie de la pared. La textura superficial se puede manipular con este propósito, por ejemplo proporcionando una superficie rugosa, un material de recubrimiento, tal como una pintura especial, o un recubrimiento del miembro 42 de pared exterior de por ejemplo material de caucho, cinta, plástico o incluso cola, etc. En cualquier caso, la tensión de los tornillos 3 de sujeción es de un valor predeterminado, suficientemente alto como para establecer las fuerzas de rozamiento requeridas para llevar la estructura 4 de pared exterior. Proporcionando una manipulación de la superficie de potenciación del rozamiento de las superficies 11, 41 de pared, se puede reducir la tensión requerida en los tornillos 3.

Ejemplo 2

20 Con el fin de determinar las fuerzas de rozamiento entre material de aislante de fibra mineral y un perfil de acero como se muestra en las figuras 3 a 6, se estableció una prueba para medir el rozamiento. El objeto fue determinar el coeficiente de rozamiento así como medir las fuerzas de tracción requeridas en la dirección longitudinal y en la dirección transversal del perfil con el fin de causar el desplazamiento del perfil.

25 Se usaron dos montajes de prueba: (1) fuerza de tracción dirigida en la dirección longitudinal de las planchas, (2) fuerza de tracción en la dirección transversal de las planchas. Los pesos se colocan igualmente espaciados en la segunda barra del perfil de acero de sección para simular el efecto de las sujeciones pretensadas de acuerdo con la invención. Las planchas estaban aseguradas contra el desplazamiento. El perfil de acero de sección estaba conectado a un transductor de carga y a un cilindro hidráulico. Se usó un transductor electrónico de desplazamiento para medir el desplazamiento del tablero. Los transductores se conectan a un amplificador y a un PC para la adquisición de datos.

30 Se midió la fuerza de tracción necesaria para mover el tablero frente al desplazamiento, para diferentes cargas tanto en la dirección transversal como en la longitudinal. La tabla 2 posterior muestra la máxima fuerza de tracción para diferentes cargas:

Tabla 2

| Carga [kg/m] | Máxima fuerza de tracción [kg/m] | |
|--------------|----------------------------------|-------------|
| | Longitudinal | Transversal |
| 10 | 19,3 | 15,9 |
| 20 | 32,7 | 30,7 |
| 30 | 45,8 | 46,7 |
| 40 | 67,4 | 58,9 |
| 50 | 73,0 | 74,5 |
| 60 | 73,6 | 88,8 |
| 70 | 83,9 | 91,4 |
| 100 | 108,0 | 109,0 |
| 150 | 122,0 | 137,0 |
| 200 | 165,0 | 158,0 |

El coeficiente de rozamiento se calcula como:

40 $\mu = H / (V + G)$

en la que: H es fuerza de tracción medida [en kg]; V es la carga [en kg]; G es el peso del perfil de acero [en kg].

45 A partir de las fuerzas de tracción, el máximo coeficiente de rozamiento se calcula como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

| Carga [kg/m] | Coeficiente de rozamiento - μ | |
|--------------|-----------------------------------|-------------|
| | Longitudinal | Transversal |
| 10 | 1,36 | 1,12 |
| 20 | 1,35 | 1,27 |
| 30 | 1,34 | 1,36 |
| 40 | 1,52 | 1,33 |
| 50 | 1,35 | 1,37 |
| 60 | 1,15 | 1,38 |
| 70 | 1,13 | 1,23 |
| 100 | 1,04 | 1,05 |
| 150 | 0,79 | 0,89 |
| 200 | 0,81 | 0,77 |

Los resultados medidos y calculados de las tablas 2 y 3 se muestran gráficamente en las figuras 8 y 9.

- 5 Como es evidente a partir de la figura 9, el coeficiente de rozamiento calculado en base a los resultados medidos de la prueba oscilan desde aproximadamente 0,77 hasta 1,52 y el rozamiento entre la lana de fibra mineral y el perfil es similar tanto para la dirección transversal como para la longitudinal.

- 10 Anteriormente, la invención se describe con referencia a una estructura vertical de pared lateral. Sin embargo, mediante la invención, se nota que otras estructuras de pared pueden estar provistas de tornillos de tensión pretensados como se prescribe por la invención. Ejemplo de ello podría ser una estructura de tejado. El sistema de pared también se puede usar para paredes internas en una estructura de edificación, en la que una pared de tabicación se debe dotar de aislante de calor, sonido y/o fuego.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de pared de aislamiento para una estructura de edificación, en el que dicho sistema de pared comprende una primera pared (1) que tiene una superficie exterior (11) con material (2) de aislante unido a dicha superficie exterior (11) de dicha primera pared (1) mediante miembros alargados (3) de sujeción que se extienden sustancialmente perpendiculares a la superficie exterior (11) a través de al menos un miembro alargado (42) de soporte de una segunda pared (4) y el material (2) de aislante y que están fijados a la primera pared (1), en el que los miembros alargados (3) de sujeción, sustancialmente perpendiculares, están montados pretensados con una cantidad predeterminada de tensión mediante la compresión del material (2) de aislante de manera que se establecen fuerzas de rozamiento entre el material (2) de aislante y la superficie exterior (11) de la primera pared (1) y entre el material (2) de aislante y la superficie interior (41) del al menos un miembro alargado (42) de soporte respectivamente, en el que la segunda pared (4) incluye el al menos un miembro alargado (42) de soporte y una cubierta (43) de edificación montada sobre dicho al menos un miembro alargado (42) de soporte, siendo el al menos un miembro alargado (42) de soporte un perfil de metal que tiene superficies de montaje para llevar la cubierta (43) de edificación, y estando provisto de una o más superficies de recepción opuestas al material (2) de aislante que mira hacia la estructura de cubierta de edificación, caracterizado porque el perfil de metal está provisto adicionalmente de una superficie de potenciación del rozamiento que comprende una matriz de realces (423) adosados al material (2) de aislante.
- 10 2. Un sistema de pared de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro alargado (42) de soporte es un perfil de acero que tiene superficies de montaje para llevar la cubierta (43) de edificación.
- 15 3. Un sistema de pared de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de potenciación del rozamiento está provista en una porción central del perfil junto con una pluralidad de agujeros de montaje provistos en ella.
- 20 4. Un sistema de pared de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la tensión predeterminada es un factor de 1,5 a 3 el tamaño de las fuerzas de rozamiento requeridas, preferiblemente la tensión predeterminada es un factor de 2 o más el tamaño de las fuerzas de rozamiento requeridas.
- 25 5. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material (2) de aislante está comprimido y está proporcionando por ello el montaje pretensado de los miembros (3) de sujeción, estando dicha compresión preferiblemente entre 1,2% y 3,2%, y más preferiblemente entre 1,6% y 2,4%.
- 30 6. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los miembros alargados (3) de sujeción son tornillos.
- 35 7. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material (2) de aislante incluye al menos una capa de tableros de aislante.
- 40 8. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material (2) de aislante es tableros de fibra mineral, que tienen preferiblemente una densidad de 50 a 150 kg/m³, más preferiblemente de 70 a 120 kg/m³, lo más preferiblemente 100 kg/m³ aproximadamente.
- 45 9. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una de las capas de tablero de aislante incluye tableros fibrosos minerales de densidad dual.
- 50 10. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera pared (1) es una pared interior y la segunda pared (4) es una pared exterior de la estructura de edificación.
- 55 11. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el sistema de pared es una pared interna de la estructura de edificación.
12. Un sistema de pared de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la primera pared (1) y la segunda pared (4) constituyen una estructura de tejado de la estructura de edificación.

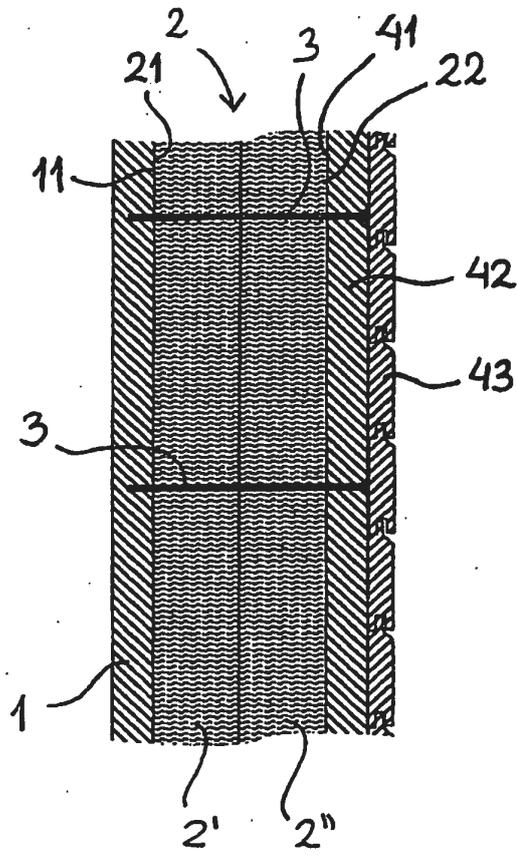


Fig. 1

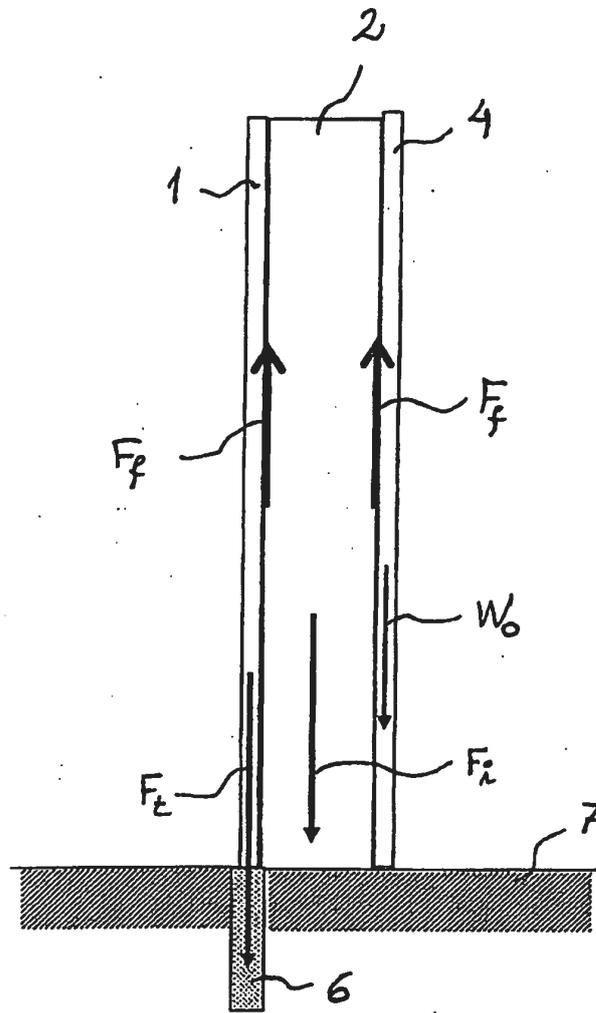
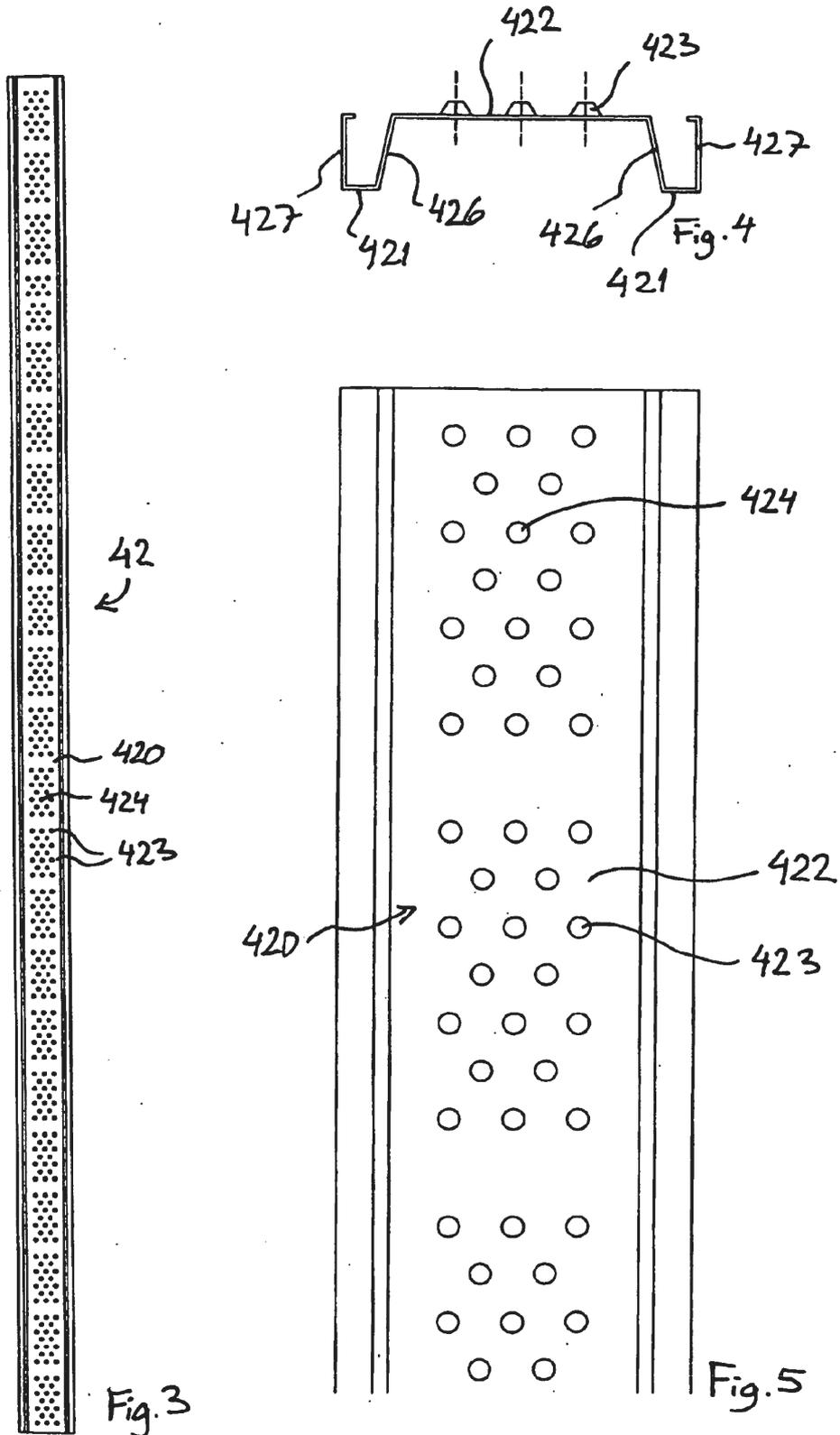
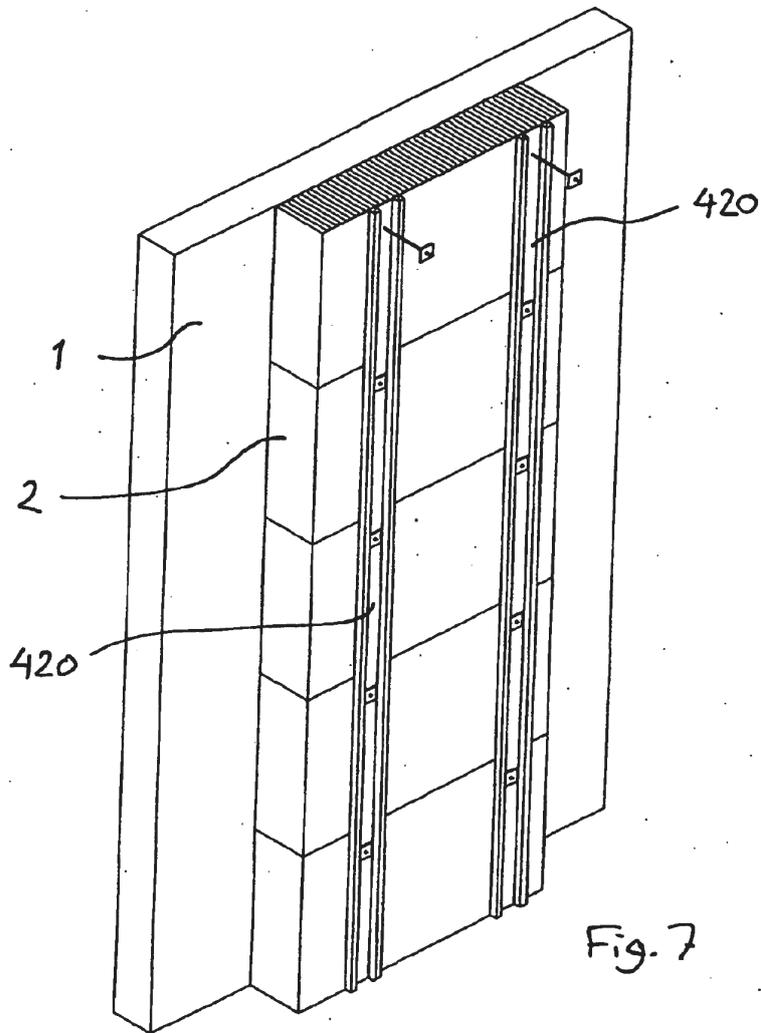
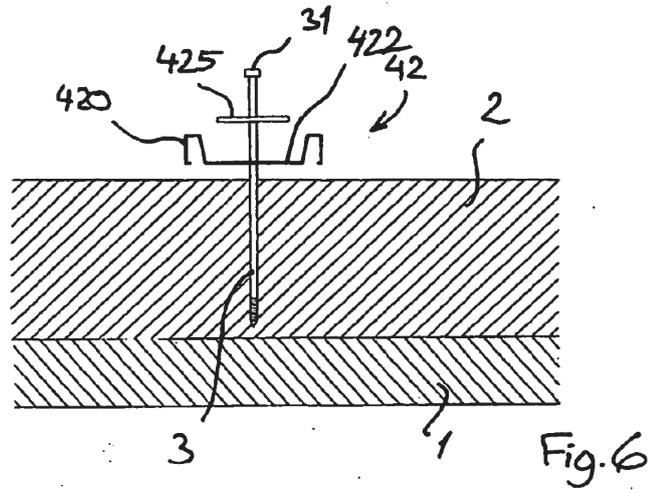


Fig. 2





Máxima fuerza de tracción

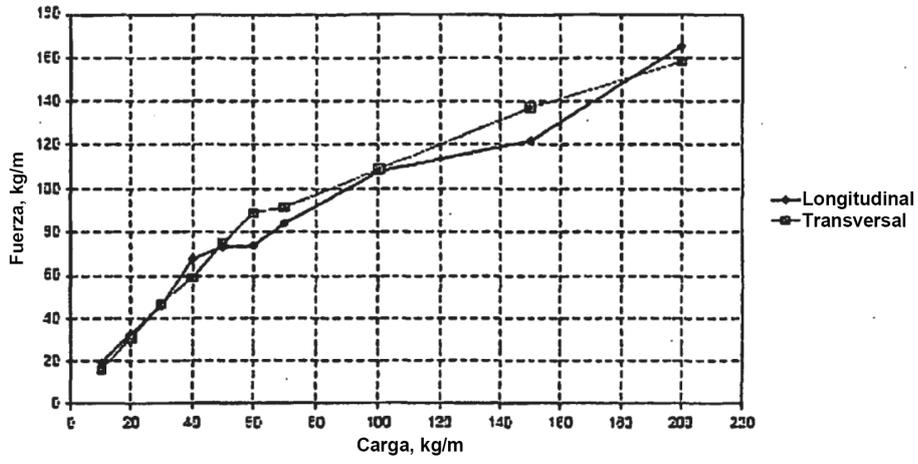


Fig. 8

Coef. de rozamiento

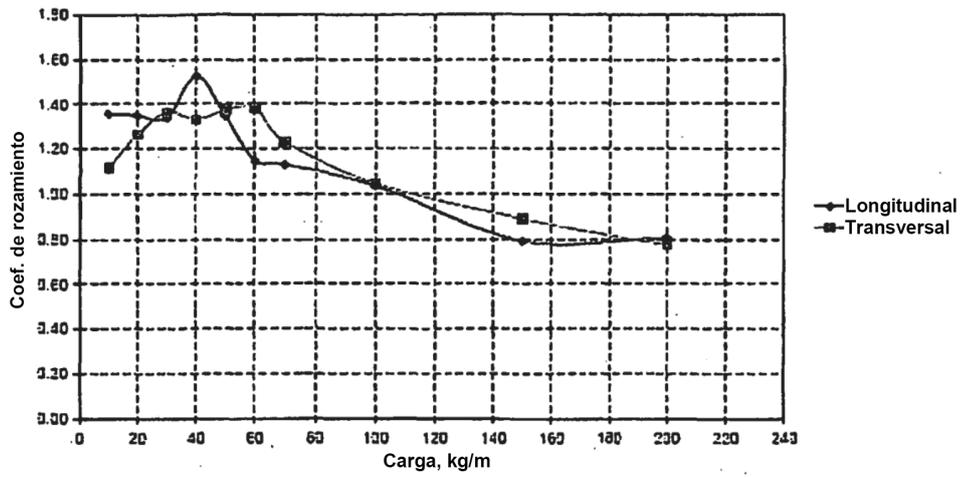


Fig. 9