

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 570**

51 Int. Cl.:

E04B 1/62 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2010 E 10792967 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2496775**

54 Título: **Edificación que lleva integrado un dispositivo de pared estanca al aire y su procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

04.11.2009 FR 0957803

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

06.09.2016

73 Titular/es:

**SOPREMA (SAS) (100.0%)
14, rue Saint Nazaire
67100 Strasbourg, FR**

72 Inventor/es:

**BINDSCHEDLER, PIERRE ETIENNE y
LEHNEN, DENIS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 581 570 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

Edificación que lleva integrado un dispositivo de pared estanca al aire y su procedimiento de fabricación

5 La presente invención se refiere al campo de las construcciones de estructura o armadura llamada "ligera", es decir, que incluye una armazón metálica o de madera sobre la cual montan las paredes laterales exteriores y el tejado, a diferencia de las construcciones llamadas macizas, es decir, de ladrillos, de hormigón, de sillería o análogos.

No obstante, la invención puede referirse asimismo a una edificación compuesta, es decir, de la cual sólo una parte es de estructura o armadura ligera, refiriéndose entonces la invención sólo a esta parte.

Más en particular, la invención se refiere a las edificaciones cerradas, de vocación residencial (individual o colectiva), industrial o terciaria, que presentan, en principio, un buen aislamiento térmico.

10 Las paredes de este tipo de edificaciones generalmente presentan una constitución compuesta con varias capas, con, del interior hacia el exterior: un componente superficial rígido basado en paneles o placas determinantes de una estructura de pared continua, una o varias capas de material aislante térmico y, en su caso, acústico, y una capa de paramento o piel exterior. Con carácter alternativo, el componente superficial rígido basado en paneles o placas (o tabloneros) puede ir dispuesto entre la o las capas aislantes y el paramento exterior, como por ejemplo los paneles de arriostramiento exteriores de madera, en el caso de una edificación con armadura de madera. Se pueden prever, además, capas de aislamiento adicionales o una armadura complementaria.

Aunque este tipo de edificación presente, *a priori*, un aislamiento térmico satisfactorio desde el punto de vista de los medios y materiales puestos en práctica, existe una apremiante demanda por reducir sensiblemente los consumos y/o los costes de calefacción / climatización de tales edificaciones.

20 Ahora bien, los inventores han advertido que las pérdidas están relacionadas en parte, cuando no mayoritariamente (del 10 al 15 % para las edificaciones residenciales, y hasta el 75 % en algunos casos de edificaciones no residenciales) con fugas de aire no controladas a través de la envolvente de la edificación (distintas de los flujos de aire intercambiados de manera controlada a efectos de renovación de aire, por ejemplo mediante circulación de doble flujo).

25 Adicionalmente, existe una demanda para la realización de una envolvente de edificación provisional, al menos impermeable, que permite efectuar las obras de acondicionamiento o de equipamiento complementarios y las obras de acabado sin precisar de mutua coordinación de las obras interiores y exteriores, ni de las distintas cuadrillas que intervienen para su realización (obtención de una barrera temporal no definitiva que permite desconectar suficientemente los entornos interior y exterior para habilitar evoluciones / acondicionamientos independientes y diferentes sobre las caras interiores y exteriores de la edificación).

30 Además, la estanqueidad y el aislamiento de la edificación deberían ser ideados para poder ser confiados con facilidad a un único contratista, y la solución implantada debería ser fiable a lo largo del tiempo.

Por el documento US 2002/164447, es ya conocida una edificación según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Es la finalidad de la invención proponer una edificación del expresado tipo con una capa adicional determinante de una pantalla sensiblemente estanca al agua y al aire y permeable al vapor, que está soportada sólidamente, y con bandas constitutivas cuyo enlace es de realización y hermetización simples de ejecutar.

Este objetivo se consigue mediante la invención merced a las disposiciones técnicas adicionales de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

La invención también trata de un procedimiento de construcción de una edificación según la reivindicación 13.

40 Se comprenderá mejor la invención merced a la descripción que sigue, la cual hace referencia a unas formas preferidas de realización, dadas a título de ejemplos no limitativos y explicadas con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista parcial en sección transversal (horizontal) de un dispositivo de pared lateral según la invención;

45 la figura 2 es una vista parcial en sección similar a la de la figura 1, hallándose la parte de pared en un estado provisional o no concluido, antes del acabado;

las figuras 3A y 3B son vistas parciales en sección vertical de la envolvente de una edificación con azotea según la invención, en correspondencia con el empalme entre una pared lateral y el tejado, ilustrando dos formas de realización de una primera variante constructiva;

50 la figura 4 es una vista parcial en sección similar a la de las figuras 3A y 3B, hallándose la envolvente de la edificación en un estado provisional antes del acabado;

la figura 5 es una vista parcial en sección vertical de un objeto similar al de la figura 3A, que ilustra una segunda variante constructiva;

la figura 6 es una vista parcial en sección de un objeto similar a los de las figuras 3A y 5, que ilustra una tercera variante constructiva;

5 la figura 7 es una vista parcial en sección transversal (horizontal) de la envolvente de una edificación según la invención, en correspondencia con una esquina determinada por el empalme entre dos paredes laterales de dicha edificación;

10 las figuras 8 y 9 son vistas parciales en sección vertical de un dispositivo de pared lateral de una edificación según la invención, en correspondencia con un hueco situado en la parte superior (por ejemplo, una ventana - figura 8) y con un hueco situado en la parte inferior (por ejemplo, con una puerta - figura 9), respectivamente;

las figuras 10 y 11 son vistas parciales en sección vertical de un dispositivo de pared lateral que forma parte de una edificación según la invención, en correspondencia con su empalme con un borde lateral de la losa o de la base, figuras estas que ilustran dos variantes constructivas;

15 la figura 12 es una vista similar a la figura 1 de un dispositivo de pared según otra forma de realización de la invención, y

la figura 13 es una vista esquemática simplificada en sección de un ejemplo de realización no limitativo de una edificación que lleva integrados dispositivos de pared según una cualquiera de las variantes de las figuras 1, 3 y 5 a 12.

20 La figura 13, especificada por las vistas parciales de las figuras 1 a 12, muestra una edificación 22 de estructura o armadura ligera, en particular de armadura metálica o de madera, comprendiendo esta edificación unas paredes laterales 10 y un tejado 10' y determinando un recinto cerrado.

En esta edificación 22, al menos una parte de al menos una pared lateral 10, ventajosamente al menos una pared 10 entera, consiste en un dispositivo de pared 1 en configuración de barrera entre medios interior y exterior.

25 Este o cada dispositivo de pared 1 comprende esencialmente, por una parte, una armadura primaria 2 determinada a partir de elementos discretos 2', en particular metálicos o de madera, que forman parte de la armadura de la edificación 22, y sobre la cual van fijados unos elementos de superficie 3 del tipo paneles o tablonos que constituyen una estructura de pared continua 3', por otra parte, una capa de aislamiento térmico 4 sobrepuesta en una de las caras de la estructura de pared 3' y, finalmente, una capa de paramento o piel 5, ocasionalmente compuesta a partir de elementos de paramento individuales 5' o de porciones de piel sustentados por una armadura secundaria 6, capa de paramento 5 esta que determina la cara exterior de la pared.

30 El o cada dispositivo de pared 1 comprende una capa adicional 7 determinante de una pantalla continua, estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua.

35 De conformidad con la invención, dicha capa adicional 7 está, por una parte, determinada a partir de bandas de pantalla 7' elásticas, de escaso espesor, basadas en un material termoplástico y enlazadas entre sí por soldadura continua en sus bordes adyacentes 7'' y, por otra, sobrepuesta en la cara dirigida hacia el exterior o recubierta por la capa de paramento o de piel exterior 5, de la estructura de pared continua 3' o de la capa de aislamiento térmico 4, de constitución relativamente rígida.

40 Merced a las propiedades particulares de las bandas de pantalla 7', el o cada dispositivo de pared 1 constituye una barrera estanca al aire, al propio tiempo que es permeable al vapor de agua, evitando así los fenómenos de condensación, en particular, en la capa de aislamiento 4.

Adicionalmente, al ser la pantalla 7 estanca al agua, es posible obtener un elemento de obra estanco en su cara exterior y en configuración de pantalla impermeable contra los agentes atmosféricos.

45 En la presente, el término "pared lateral" está esencialmente orientado a paredes verticales delimitadoras del recinto perimetral de una edificación. No obstante, la invención puede ser asimismo de aplicación en paredes inclinadas, e incluso en pendiente.

Adicionalmente, según ya se ha indicado anteriormente, la invención se refiere a una edificación 22 en su totalidad, es decir, de la cual todas las paredes laterales 10 están determinadas por dispositivos de pared 1.

50 Según ilustran las figuras 1 y 12, el o cada dispositivo de pared 1 según la invención puede materializarse en dos formas de realización que difieren en el posicionamiento relativo de la capa aislante 4 y de la estructura de pared 3' continua y rígida.

En efecto, la capa aislante 4 puede situarse, bien sobre la cara exterior de la estructura de pared 3' (figuras 1 a 11), o bien sobre la cara interior de esta última (figura 12).

La primera variante constructiva de las paredes 10 (figuras 1 a 11) normalmente está mejor adaptada para edificaciones de armadura metálica 2 y para tablones metálicos 3, mientras que la segunda variante (figura 12) halla una aplicación privilegiada en las edificaciones de armadura de madera 2 y de paneles de madera 3 (puede preverse ocasionalmente una capa de paramento interior 21).

- 5 La descripción que sigue, así como los dibujos que se acompañan, tratan más en particular de la primera variante constructiva (orden de las capas: 3', 4, 7, 5), pero, por supuesto, las expresadas características y ventajas también son de aplicación en la segunda variante (orden de las capas: 4, 3', 7, 5).

10 De conformidad con la invención, las bandas de pantalla 7' consisten en bandas de pantalla que presentan una elevada estanqueidad al agua, una alta estanqueidad al aire, una alta permeabilidad al vapor de agua y una buena resistencia al desgarro, tales como, por ejemplo, bandas de pantalla de chillado o de pantalla para-lluvia, siendo aptas estas bandas de pantalla 7' para ser soldadas juntas mediante simple aportación calorífica, sin medio o sustancia adicional, por ejemplo por soldadura con aire caliente, en correspondencia con porciones laterales de bandas mutuamente solapantes 7''''.

15 Preferiblemente, estas bandas de pantalla 7' son soldables a pie de obra o *in situ*, especialmente por mediación de una pistola de aire caliente o análogo, conocido para un experto en la materia.

La ligazón de las bandas de pantalla 7' por soldadura, preferiblemente con solape lateral parcial entre bandas 7', permite obtener un enlace continuo de estas bandas, sin material de aportación, sin precisar de piezas de unión postizas y siendo fiable a lo largo del tiempo.

20 Además, tal posibilidad de enlace de las bandas 7' permite conservar el conjunto de las propiedades intrínsecas de dichas bandas 7' en la totalidad de la pantalla 7 (estanqueidad al agua y al aire, permeabilidad al vapor de agua, buena resistencia al desgarro).

Las bandas de pantalla 7' pueden consistir en bandas de pantalla de chillado de acuerdo con la norma NF EN 13859-1 o de pantalla para-lluvia de acuerdo con la norma NF EN 13859-2.

25 A título de ejemplos ilustrativos y no limitativos de sus características técnicas, las bandas 7' constitutivas de la capa adicional 7 pueden ostentar:

- una clasificación W1 o W2 (norma EN 13859) en lo referente al criterio de estanqueidad al agua;
- una permeabilidad al aire inferior a 0,2 m³/m².h, preferiblemente inferior a 0,1 m³/m².h, bajo una presión de 50 Pa y según la norma NF EN 12114;
- 30 - una permeabilidad al vapor de agua con un valor Sd menor o igual que 50 cm, ventajosamente menor o igual que 30 cm, preferiblemente menor o igual que 18 cm, según la norma NF EN 12572;
- una resistencia al desgarro por clavo superior a 70 N, preferiblemente superior a 150 N, según la norma NF EN 12310-1.

35 Estas bandas 7' pueden corresponder, por ejemplo, a bandas de pantalla de chillado comercializadas por la firma solicitante con la denominación "Soplutec", o también a bandas de pantalla de chillado comercializadas por la firma solicitante con la denominación "Stratec" para los trabajos de cubierta, o bandas de pantalla para-lluvia comercializadas por la firma solicitante con la denominación "Stratec Façade" para las paredes verticales.

40 De acuerdo con una forma de realización práctica ventajosa, con relación a la primera forma de realización de la invención, las bandas de pantalla 7' y la capa de aislamiento térmico 4 están solidarizadas a los elementos de superficie 3 por mediación de tornillos de fijación 8 que, pasantes por dicha capa de aislamiento térmico 4, vienen a anclarse en unas nervaduras o labios 3'' salientes hacia el exterior de la estructura de la pared 3', por ejemplo determinados por los bordes en contacto de los elementos de superficie 3, habiéndose previsto, en correspondencia con cada tornillo 8, medios de hermetización 8'.

45 Los medios de hermetización 8' pueden consistir en porciones de bandas de estanqueidad bituminosas o de otro material mebranoso con aglomerante blando (no tejido o laminado no tejido recubierto), aptas para ser atravesadas por los tornillos 8 hermetizando el filete de rosca de estos últimos (por ejemplo, porciones de bandas de material del tipo comercializado con la denominación "Soprasolin" por la firma solicitante).

En la forma de realización de la figura 12, las bandas de pantalla 7 pueden estar, bien pegadas, o bien fijadas mecánicamente sobre los paneles 3' de la estructura de pared continua 3.

50 Con objeto de aumentar las propiedades aislantes del, de algunos o de cada dispositivo de pared 1 según la invención, la edificación 22 puede comprender, tal como se desprende especialmente de las figuras 1, 3A y 5 a 7 de los dibujos que se acompañan, una capa secundaria de aislamiento térmico y/o acústico 9 dispuesta entre la pantalla continua 7 y la capa de paramento o piel exterior 5, en su caso, con formación de una lámina de aire 9' entre dichas capas 5 y 9. Los elementos constitutivos 6' de la armadura secundaria 6, por ejemplo en forma de

perfiles de sección en Ω , se integran en dicha capa secundaria de aislamiento 9 y se fijan a los elementos de superficie o tablonos 3 de la estructura de pared 3', por ejemplo por mediación de los tornillos 8 de fijación de la pantalla continua 7 y de la capa de aislamiento térmico 4.

Como variante, y según muestra la figura 3B, la capa aislante adicional 9 puede ir dispuesta asimismo interiormente.

- 5 En este caso, la edificación 22 puede comprender, en correspondencia con el o con al menos un dispositivo de pared 1, una capa secundaria o adicional de aislamiento térmico y/o acústico 9 instalada contra la cara interna de los elementos de superficie 3 determinantes de la estructura de pared continua 3', estando dicha capa aislante interna adicional 9 recubierta o forrada interiormente con una capa estructural y/o decorativa autoportante 9'', por ejemplo determinada a partir de paneles o de placas de yeso o análogos (figura 1B).
- 10 Por supuesto, las dos citadas variantes pueden ir ocasionalmente entrecruzadas entre las diferentes paredes 10.
- El estado intermedio de construcción (tras la colocación de la pantalla 7 - véanse las figuras 2 y 4), con impermeabilización de la edificación 2 y colocación de una estanqueidad al aire al menos en las paredes 10, será sensiblemente idéntico para las dos variantes.
- 15 La elección definitiva de la colocación interior o exterior de la capa 9 se puede efectuar aún después de la citada fase intermedia.
- Si fuera el caso, al menos algunas de las paredes 10 pueden presentar capas 9 interior y exterior (no representado).
- Según se desprende de las figuras 8 y 9 de los dibujos que se acompañan, la edificación 22 puede incluir, en correspondencia con el o con cada dispositivo de pared 1, al menos un hueco o al menos una abertura de paso 16 delimitada por un bastidor de marco fijo 16' de un dispositivo de ventana, puerta o análogo, estando solidarizada la pantalla continua 7, de manera continua, por ejemplo por pegado, por empalme o fijación mecánica, por ejemplo por pinzado o empalme por medio de un perfil 17, a dicho o a cada uno de dichos marco(s) 16'.
- 20 Igualmente, según muestran las figuras 6, 10 y 11, dicha pantalla 7 también está solidarizada de manera continua, por pegado, soldadura o fijación mecánica, a los elementos 2' de la armadura primaria 2 que rodea dicho dispositivo de pared 1 de que se trate, al borde o larguero perimetral de la losa 18, del zócalo, de la base o análogo y, en su caso, a la pantalla 7 de otro dispositivo de pared lateral 1 contiguo.
- 25 Un experto en la materia comprende que estas diferentes medidas, cuya ejecución práctica no precisa de una descripción más detallada, permiten extender las propiedades particulares del o de cada dispositivo de pared 1 derivadas especialmente de la pantalla 7 a las intercaras de empalme de dicho dispositivo de pared 1 con los equipos que integra o los componentes estructurales a los que está unido.
- 30 En vistas a disminuir aún más el riesgo de condensación en la capa aislante 4 y/o a mejorar las características acústicas de la pared (especialmente cuando los paneles o tablonos 3 están perforados), se puede disponer una pantalla para-vapor 19 entre la capa de aislamiento 4 y la estructura de pared continua 3', ocasionalmente estando solidarizada a esta última, en correspondencia con el o con cada dispositivo de pared 1 de la edificación 22.
- 35 Tal pantalla para-vapor puede consistir ocasionalmente en una pantalla del tipo tal y como se describe en el documento EP 1046760, o comercializada por la firma solicitante con la denominación "Sopravap stick alu", o también un producto equivalente no bituminoso.
- De acuerdo con la invención, todas las paredes laterales 10 de la edificación según la invención consisten en dispositivos de pared 1 tales como se han descrito anteriormente y representado en los dibujos que se acompañan, paredes 10 estas que determinan, con el techo 10', una envolvente de edificación estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua.
- 40 En su versión finalizada, a diferencia de su estado de realización intermedio (tras la colocación de la pantalla 7), la estanqueidad al agua de la edificación será esencialmente resultado de la capa de paramento o piel exterior 5, contribuyendo entonces únicamente la pantalla 7, salvo circunstancias excepcionales, a la estanqueidad al aire y a la permeabilidad al vapor de agua de la envolvente de la edificación.
- 45 Según muestra la figura 7 de los dibujos que se acompañan, la continuidad de los diferentes componentes constitutivos de cada una de las paredes laterales 10 en forma de dispositivo de pared 1 queda asegurada en las aristas de junta entre estas paredes 10. En particular, la pantalla 7 presenta una continuidad estructural en sus juntas.
- 50 De conformidad con la invención y según muestran las figuras 3, 5 y 6 de los dibujos que se acompañan, el tejado 10' se constituye a partir de una estructura de pared continua portante 11 recubierta con un complejo de aislamiento y de hermetización 12, 12', incluyendo este último, en su cara inferior, una pantalla para-vapor 13, la cual está unida de manera continua y estanca a la pantalla continua 7 estanca al aire y al agua y permeable al vapor de agua, integrada en las paredes laterales 10.

Ventajosamente, esta pantalla para-vapor 13 presenta asimismo propiedades de estanqueidad al aire, a semejanza de la pantalla 7, pero, ocasionalmente, en un grado diferente.

De acuerdo con una variante constructiva de la invención, representada en las figuras 3A, 3B y 4 de los dibujos que se acompañan, las bandas 7' de la pantalla 7 determinante de la capa adicional que forma parte de las paredes laterales 10 se prolongan, en correspondencia con los bordes superiores 10'' de estas paredes 10, en unas porciones 14 en configuración de revueltas y que recubren dichos bordes 10''.

Según muestran igualmente estas figuras, la pantalla para-vapor 13 en la cara inferior del complejo de aislamiento y de hermetización 12, 12' se prolonga lateralmente en unas porciones 13' en configuración de cintas de recubrimiento, extendiéndose estas últimas por encima de las porciones superiores en configuración de revueltas 14 de la pantalla 7 de las paredes laterales, hasta sobresalir más allá de dichas revueltas 14 y a lo largo de la cara exterior de dicha pantalla 7.

Ventajosamente, las porciones 14 en configuración de revueltas están fijadas mecánicamente sobre los tablonos o paneles 3 de las estructuras de pared continuas 3' de las paredes laterales 10 que delimitan los bordes superiores 10'' de estos últimos, y las cintas de recubrimiento 13' de la pantalla para-vapor 13 están enlazadas por soldadura, pegado o adhesión en frío continuo(a) a dichas porciones 14 en configuración de revueltas, ello en función del tipo de pantalla para-vapor 13, pudiendo esta última, ocasionalmente, ser del mismo tipo que el citado para-vapor 19.

En vistas a poder proporcionar una edificación impermeable antes de las obras de acabado exteriores, en particular antes de la colocación de los elementos de paramento (coronación 20 y contracara o entablado de revestimiento interior 20', por ejemplo, que forman parte del acroterio) destinados a recubrir los bordes perimetrales superiores de la edificación (zona de juntura entre las paredes laterales 10 y el tejado 10'), se puede prever que las partes laterales 12'' de la capa aislante 12 del complejo 12, 12' que se extienden por encima de los bordes superiores 10'' de las paredes laterales 10 y no cubiertas por la o las capa(s) 12' determinante(s) del componente superficial de estanqueidad de dicho complejo 12, 12' estén recubiertas por porciones de pantalla para-lluvia 15, cayendo libremente más allá de los bordes superiores 10'' de las paredes laterales 10 y de las cintas de recubrimiento 13' de la pantalla para-vapor 13 (figura 3A). Estas porciones de pantalla 15 pueden, ocasionalmente, realizar tan sólo una estanqueidad provisional y transitoria en una fase constructiva intermedia (figura 3B).

De acuerdo con otra variante constructiva de la invención, representada en la figura 5 de los dibujos que se acompañan, las bandas 7' de la pantalla 7 determinante de la capa adicional de las paredes laterales 10 se prolongan, en correspondencia con los bordes superiores 10'' de estas paredes 10, en porciones 14 en configuración de revueltas, que recubren dichos bordes superiores 10'' y se extienden parcialmente por encima de la estructura de pared continua portante 11 y de la pantalla para-vapor 13 sustentada por esta estructura 11 (por ejemplo, determinada a partir de elementos de tipo caja de acero). Estas porciones 14 están enlazadas de manera continua, directamente por soldadura, pegado o adhesión en frío, o indirectamente por mediación de una membrana de estanqueidad (en su caso, con formación de un realzado de estanqueidad) a la pantalla para-vapor 13, ello en función de la naturaleza de esta última, prolongándose dichas porciones 14 al menos hasta quedar situadas bajo la o las capa(s) 12' determinante(s) del componente superficial de estanqueidad del complejo 12, 12'.

La figura 6 ilustra una tercera variante constructiva de la invención, menos eficiente en el aspecto térmico, en la que la pared lateral 10 se extiende verticalmente más allá del tejado 10' y determina un borde realzado perimetral (acroterio) recubierto por la coronación 20. Asimismo, en este caso, las bandas de pantalla 7' se prolongan en porciones 14 en configuración de revueltas que recubren el borde superior 10'' de la pared 10 de que se trate.

Finalmente, la invención se refiere asimismo a un procedimiento de construcción de una edificación tal como se ha descrito anteriormente y representado por partes en las figuras de los dibujos que se acompañan.

Este procedimiento consiste esencialmente en colocar la losa 18, la base o análogo y la armadura primaria 2, en realizar luego una envolvente de edificación provisional estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua, determinada a partir de un tejado 10' provisto de un complejo de aislamiento y de hermetización 12, 12' y de paredes laterales 10 provisionales que comprenden cada una de ellas una estructura de pared continua 3', una primera capa de aislamiento 4 externa o interna (con relación a 3') y una pantalla continua 7, en realizar a continuación, de manera independiente y ocasionalmente en distintos periodos, unas operaciones de equipamiento, de acondicionamiento y de revestimiento de paramento de las caras internas, por una parte, y de las caras externas, por otra, de dichas paredes laterales 10 y, en su caso, del tejado 10' y, finalmente, en efectuar las obras de acabado ocasionalmente deseadas o necesarias.

Tras la fase de realización de la envolvente de edificación provisional, la pantalla 7 constituye así la capa externa circundante en correspondencia con las diferentes paredes laterales 10, y está unida, de manera continua y con realización de la estanqueidad al agua y al aire, al tejado 10' y a la losa 18, a la base o análogo, permitiendo así conseguir una edificación impermeable y estanca al aire.

Con objeto de evaluar las prestaciones de la envolvente de la edificación que se está construyendo y, ocasionalmente, de permitir corregir, antes de las obras de acabado, posibles imperfecciones en la estanqueidad al

- aire de la envolvente, el procedimiento consiste ventajosamente en realizar al menos una prueba de estanqueidad al aire de la edificación mediante aplicación de sobrepresión en el volumen interior de esta última, al menos tras la consecución de la envolvente provisional estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua, en localizar las ubicaciones de las ocasionales fugas y, en su caso, en realizar las obras necesarias para limitar, si no suprimir, dichas fugas.
- 5
- Habida cuenta de la calidad de la estanqueidad al aire de la envolvente de la edificación según la invención, estas pruebas se pueden realizar con un equipo de potencia limitada (puerta soplante), incluso en el caso de una edificación de considerable volumen (por ejemplo, superior a 1000 m³).
- 10
- Merced a la invención, es posible, pues, proponer una edificación de armadura ligera cuyas prestaciones térmicas se ven mejoradas notablemente (los inventores han puesto de relieve un ahorro del 50 al 75 % en cuanto a consumo de energía de calefacción).
- 15
- Adicionalmente, también cabe la posibilidad de conseguir rápidamente, durante el transcurso de la realización de la edificación, una construcción provisional impermeable, aislada térmicamente y sensiblemente estanca al aire. Esta construcción provisional permite a los diferentes intervinientes de exterior e interior efectuar, de manera independiente, las obras que tienen asignadas, siendo la estanqueidad al aire de la edificación competencia de un único contratista, incluso en las intercaras entre los diferentes lotes de la obra.
- 20
- La invención reside, consecuentemente, en el principio fundamental que consiste en utilizar las características de un producto existente estanco al aire y permeable al vapor de agua para permitir establecer la estanqueidad al aire en el exterior de una edificación (cosa que va en contra de la práctica habitual). Esta particularidad de realizar la estanqueidad al aire en el exterior con una pared permeable al vapor de agua (para evitar cualquier problema de punto de rocío y de condensación en la pared) permite soslayar todos los puntos singulares interiores difíciles de tratar (despiezo, losa intermedia, perforaciones diversas...). Además, la permeabilidad al vapor de agua permite que los diferentes componentes sequen en caso de humidificación accidental.
- 25
- Por supuesto, la invención no queda limitada a las formas de realización descritas y representadas en los dibujos que se acompañan. No dejan de ser posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante sustitución por otros técnicamente equivalentes, sin salir por ello del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Edificación (22) de estructura o armadura ligera, en particular de armadura metálica o de madera, que comprende paredes laterales (10) y un tejado (10') y determina un recinto cerrado, consistiendo todas las paredes laterales (10) de la edificación (22) en un dispositivo de pared (1) que comprende:
- 5 - una armadura primaria (2) determinada a partir de elementos discretos (2'), en particular metálicos o de madera, que forma parte de la armadura de la edificación (22),
- elementos de superficie (3) del tipo paneles o tablones que, fijados sobre la armadura primaria, determinan una estructura de pared continua (3') en configuración de barrera entre entornos interior y exterior,
- una capa de aislamiento térmico (4),
- 10 - una capa adicional (7) determinante de una pantalla continua, estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua, y
- una capa de paramento o piel (5), ocasionalmente compuesta a partir de elementos de paramento individuales (5') o de porciones de piel sustentados por una armadura secundaria (6), capa de paramento (5) esta que determina la cara exterior de la pared,
- 15 constituyéndose el tejado (10') a partir de una estructura de una pared continua portante (11) recubierta con un complejo de aislamiento y de hermetización (12, 12'), y
- determinando las paredes laterales (10) de la edificación (22), con el tejado (10'), una envolvente de edificación global estanca al agua, estanca al aire y permeable al vapor de agua,
- estando dicha edificación (22) caracterizada por que
- 20 - la capa de aislamiento térmico (4) está sobrepuesta en la cara exterior de la estructura de pared continua (3'),
- dicha capa adicional (7) está, por una parte, determinada a partir de bandas de pantalla (7') elásticas, de escaso espesor, basadas en un material termoplástico, que tienen una elevada estanqueidad al agua, una alta estanqueidad al aire, una alta permeabilidad al vapor de agua y enlazadas entre sí por soldadura continua con simple aportación calorífica, sin medio o sustancia adicional, por ejemplo por soldadura con aire caliente, en correspondencia con porciones laterales de bandas mutuamente solapantes (7''') y, por otra, sobrepuesta en la cara dirigida hacia el exterior de la capa de aislamiento térmico (4), de constitución relativamente rígida, y
- 25 - dicho complejo de aislamiento y de hermetización (12, 12') incluye en su cara inferior una pantalla para-vapor (13) unida de manera continua y estanca a dicha capa adicional (7).
- 30 2. Edificación según la reivindicación 1, caracterizada por que las bandas de pantalla (7') se seleccionan del grupo formado por las bandas de pantalla de chillado y las bandas de pantalla para-lluvia.
3. Edificación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que las bandas (7') constitutivas de la capa adicional (7) ostentan:
- una clasificación W1 o W2 (norma EN 13859) en lo referente al criterio de estanqueidad al agua;
- 35 - una permeabilidad al aire inferior a $0,2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, preferiblemente inferior a $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, bajo una presión de 50 Pa y según la norma NF EN 12114;
- una permeabilidad al vapor de agua con un valor S_d menor o igual que 50 cm, ventajosamente menor o igual que 30 cm, preferiblemente menor o igual que 18 cm, según la norma NF EN 12572;
- 40 - una resistencia al desgarro por clavo superior a 70 N, preferiblemente superior a 150 N, según la norma NF EN 12310-1.
4. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que las bandas de pantalla (7') y la capa de aislamiento térmico (4) están solidarizadas con los elementos de superficie (3) por mediación de tornillos de fijación (8) que, pasantes por dicha capa de aislamiento térmico (4), vienen a anclarse en unas nervaduras o labios (3'') salientes hacia el exterior de la estructura de la pared (3'), por ejemplo determinados por los bordes en contacto de los elementos de superficie (3), habiéndose previsto, en correspondencia con cada tornillo (8), medios de hermetización (8').
- 45 5. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que comprende, en correspondencia con el o con al menos un dispositivo de pared (1), una capa secundaria o adicional de aislamiento térmico y/o acústico (9) dispuesta entre la pantalla continua (7) y la capa de paramento o piel exterior (5), en su caso con formación de una lámina de aire (9') entre dichas capas (5 y 9), y por que los elementos constitutivos (6') de la
- 50

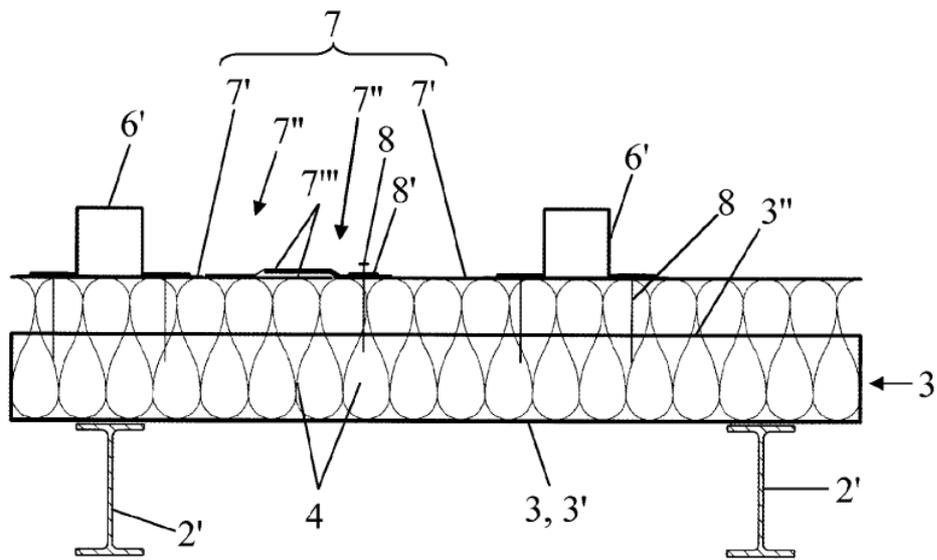
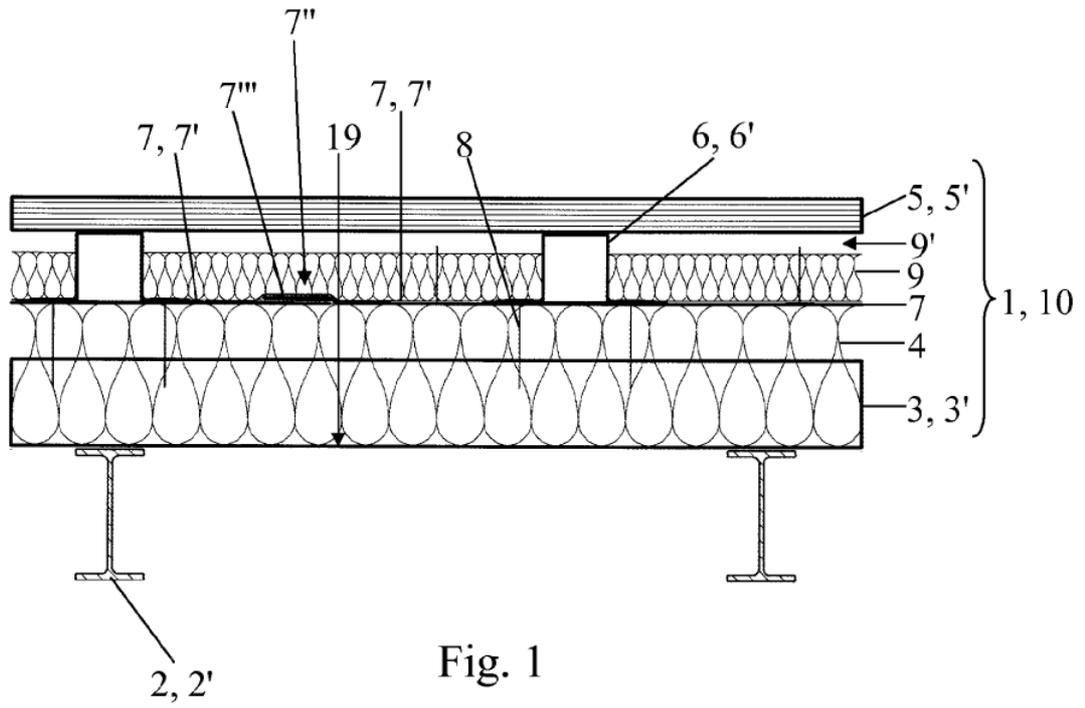
armadura secundaria (6), por ejemplo en forma de perfiles de sección en Ω , se integran en dicha capa secundaria de aislamiento (9) y se fijan a los elementos de superficie o tablones (3) de la estructura de pared (3'), por ejemplo por mediación de los tornillos (8) de fijación de la pantalla continua (7) y de la capa de aislamiento térmico (4).

- 5 6. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que comprende, en correspondencia con el o con al menos un dispositivo de pared (1), una capa secundaria o adicional de aislamiento térmico y/o acústico (9) instalada contra la cara interna de los elementos de superficie (3) determinantes de la estructura de pared continua (3'), estando dicha capa aislante interna adicional (9) recubierta o forrada interiormente con una capa estructural y/o decorativa autoportante (9''), por ejemplo determinada a partir de paneles o de placas de yeso o análogos.
- 10 7. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que incluye, en correspondencia con el o con al menos un dispositivo de pared (1), al menos un hueco o al menos una abertura de paso (16) delimitada por un bastidor de marco fijo (16') de un dispositivo de ventana, puerta o análogo, estando solidarizada la pantalla continua (7), de manera continua, por ejemplo por pegado, por empalme o fijación mecánica, por ejemplo por pinzado o empalme por medio de un perfil (17), a dicho o a cada uno de dichos marco(s) (16''), y por
15 que dicha pantalla (7) también está solidarizada de manera continua, por pegado, soldadura o fijación mecánica, a los elementos (2') de la armadura primaria (2) que rodea el dispositivo de pared (1) de que se trate, al borde o larguero perimetral de la losa (18), del zócalo, de la base o análogo y, en su caso, a la pantalla (7) de otro dispositivo de pared lateral (1) contiguo.
- 20 8. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que, dispuesta entre la capa de aislamiento (4) y la estructura de pared continua (3'), ocasionalmente estando solidarizada a esta última, en correspondencia con el o con cada dispositivo de pared (1), se halla una pantalla para-vapor (19).
- 25 9. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que las bandas (7') de la pantalla (7) determinante de la capa adicional que forma parte de las paredes laterales (10) se prolongan, en correspondencia con los bordes superiores (10'') de estas paredes (10), en unas porciones (14) en configuración de revueltas y que recubren dichos bordes (10''), y por que la pantalla para-vapor (13) en la cara inferior del complejo de aislamiento y de hermetización (12, 12') se prolonga lateralmente en unas porciones (13') en configuración de cintas de recubrimiento, extendiéndose estas últimas por encima de las porciones superiores en configuración de revueltas (14) de la pantalla (7) de las paredes laterales, hasta sobresalir más allá de dichas revueltas (14) y a lo largo de la cara exterior de dicha pantalla (7).
- 30 10. Edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que las porciones (14) en configuración de revueltas están fijadas mecánicamente sobre los tablones o paneles (3) de las estructuras de pared continuas (3') de las paredes laterales (10) que delimitan los bordes superiores (10'') de estos últimos, y por que las cintas de recubrimiento (13') de la pantalla para-vapor (13) están enlazadas por soldadura, pegado o adhesión en frío continuo(a) a dichas porciones (14) en configuración de revueltas, ello en función del tipo de pantalla para-vapor
35 (13).
- 40 11. Edificación según la reivindicación 10, caracterizada por que las partes laterales (12'') de la capa aislante (12) del complejo (12, 12') que se extienden por encima de los bordes superiores (10'') de las paredes laterales (10) y no cubiertas por la o las capa(s) (12') determinante(s) del componente superficial de estanqueidad de dicho complejo (12, 12') están recubiertas por porciones de pantalla para-lluvia (15), cayendo libremente más allá de los
40 bordes superiores (10'') de las paredes laterales (10) y de las cintas de recubrimiento (13') de la pantalla para-vapor (13).
- 45 12. Edificación según la reivindicación 1, caracterizada por que las bandas (7') de la pantalla (7) determinante de la capa adicional de las paredes laterales (10) se prolongan, en correspondencia con los bordes superiores (10'') de estas paredes (10), en unas porciones (14) en configuración de revueltas, y por que estas porciones (14) recubren dichos bordes superiores (10'') y se extienden parcialmente por encima de la estructura de pared continua portante (11) y la pantalla para-vapor (13) sustentada por esta estructura (11), y por que estas porciones (14) están enlazadas de manera continua, por soldadura, pegado o adhesión en frío, a la pantalla para-vapor (13), ello en función de la naturaleza de esta última, prolongándose dichas porciones (14) al menos hasta quedar situadas bajo la o las capa(s) (12') determinante(s) del componente superficial de estanqueidad del complejo (12, 12').
- 50 13. Procedimiento de construcción de una edificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que consiste esencialmente en colocar la losa (18), la base o análogo y la armadura primaria (2), en realizar luego una envolvente de edificación provisional estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua, determinada a partir de un tejado (10') provisto de un complejo de aislamiento y de hermetización (12, 12') y de paredes laterales (10) provisionales que comprenden cada una de ellas una estructura
55 de pared continua (3'), una primera capa de aislamiento (4) interna o externa y una pantalla continua (7), en realizar a continuación, de manera independiente y ocasionalmente en distintos periodos, unas operaciones de equipamiento, de acondicionamiento y de revestimiento de paramento de las caras internas, por una parte, y de las caras externas, por otra, de dichas paredes laterales (10) y, en su caso, del tejado (10') y, finalmente, en efectuar las obras de acabado ocasionalmente deseadas o necesarias.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por que, tras la fase de realización de la envolvente de edificación provisional, la pantalla (7) constituye la capa externa circundante en correspondencia con las diferentes paredes laterales (10) y está unida, de manera continua y con realización de la estanqueidad al agua y al aire, al tejado (10') y a la losa (18), a la base o análogo.

- 5 15. Procedimiento según la reivindicación 13 ó 14, caracterizado por que consiste en realizar al menos una prueba de estanqueidad al aire de la edificación mediante aplicación de sobrepresión en el volumen interior de esta última, al menos tras la consecución de la envolvente provisional estanca al agua, sensiblemente estanca al aire y permeable al vapor de agua, en localizar las ubicaciones de las ocasionales fugas y, en su caso, en realizar las obras necesarias para limitar, si no suprimir, dichas fugas.

10



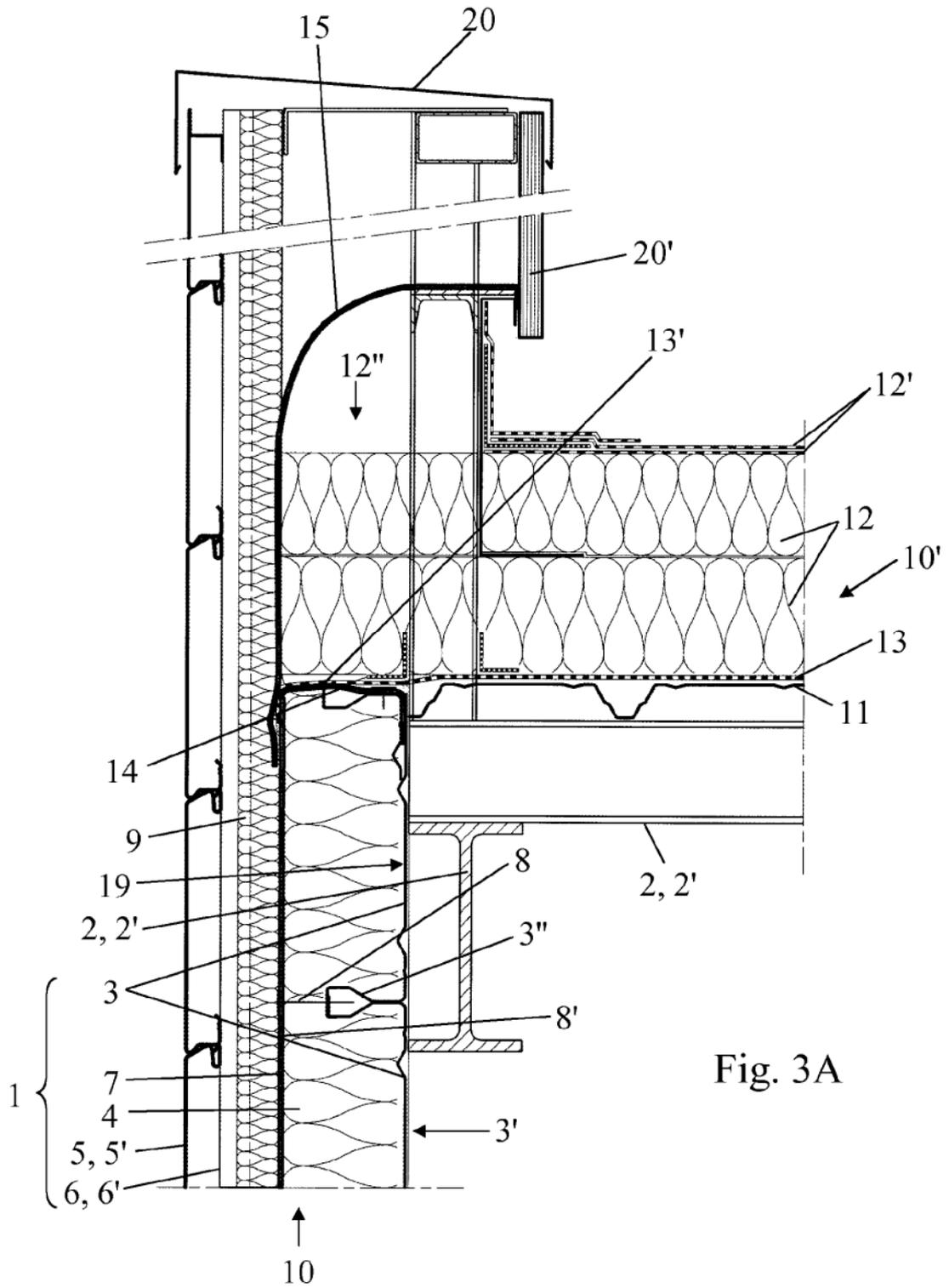


Fig. 3A

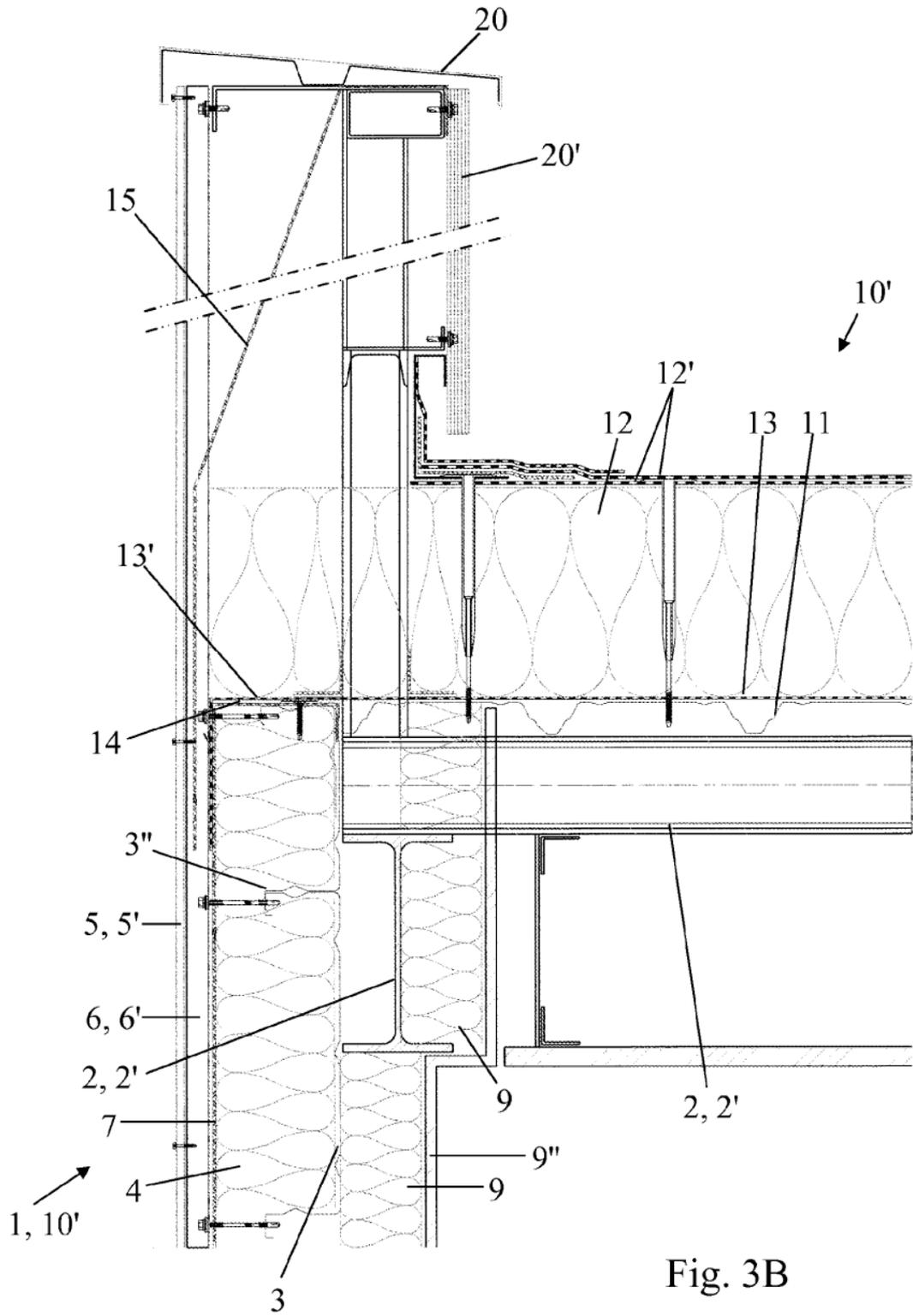


Fig. 3B

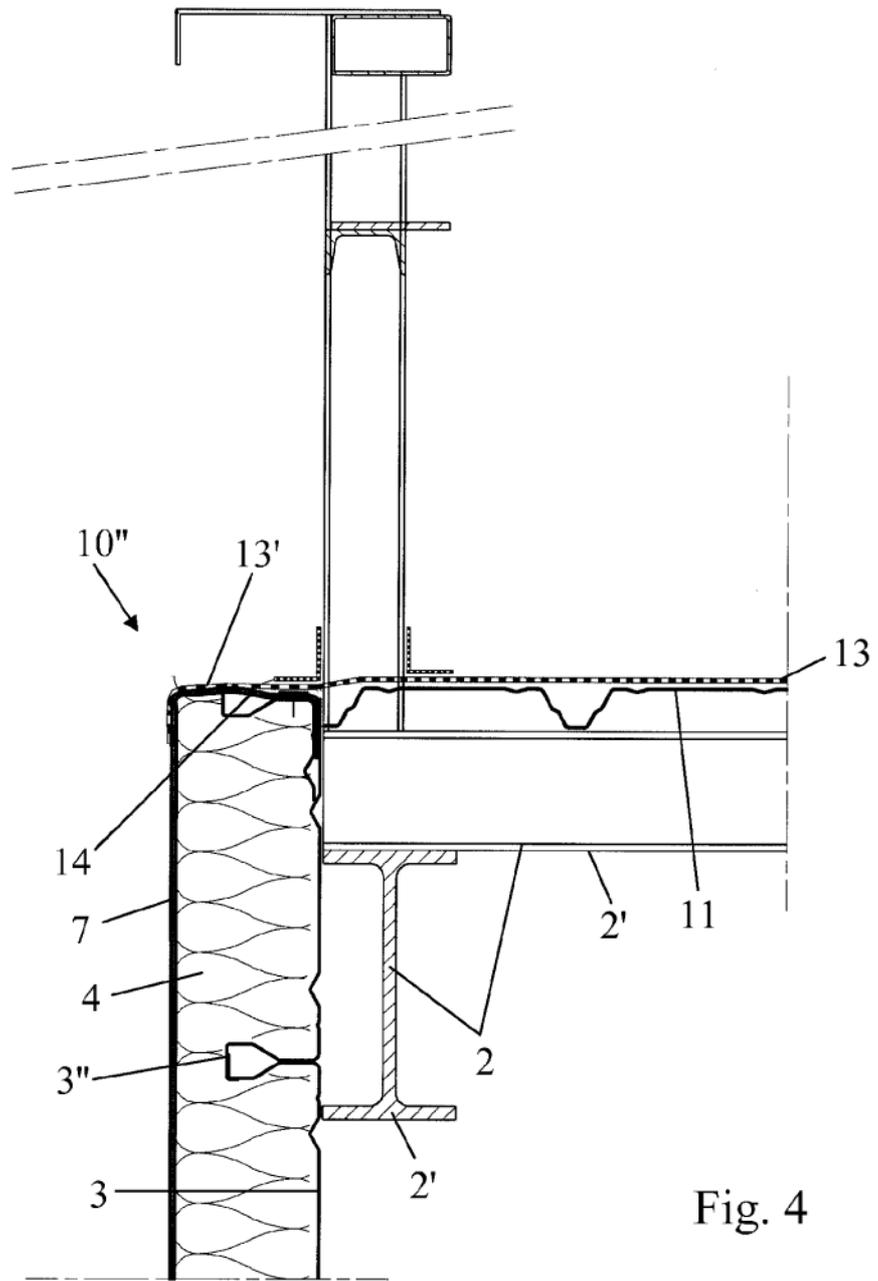
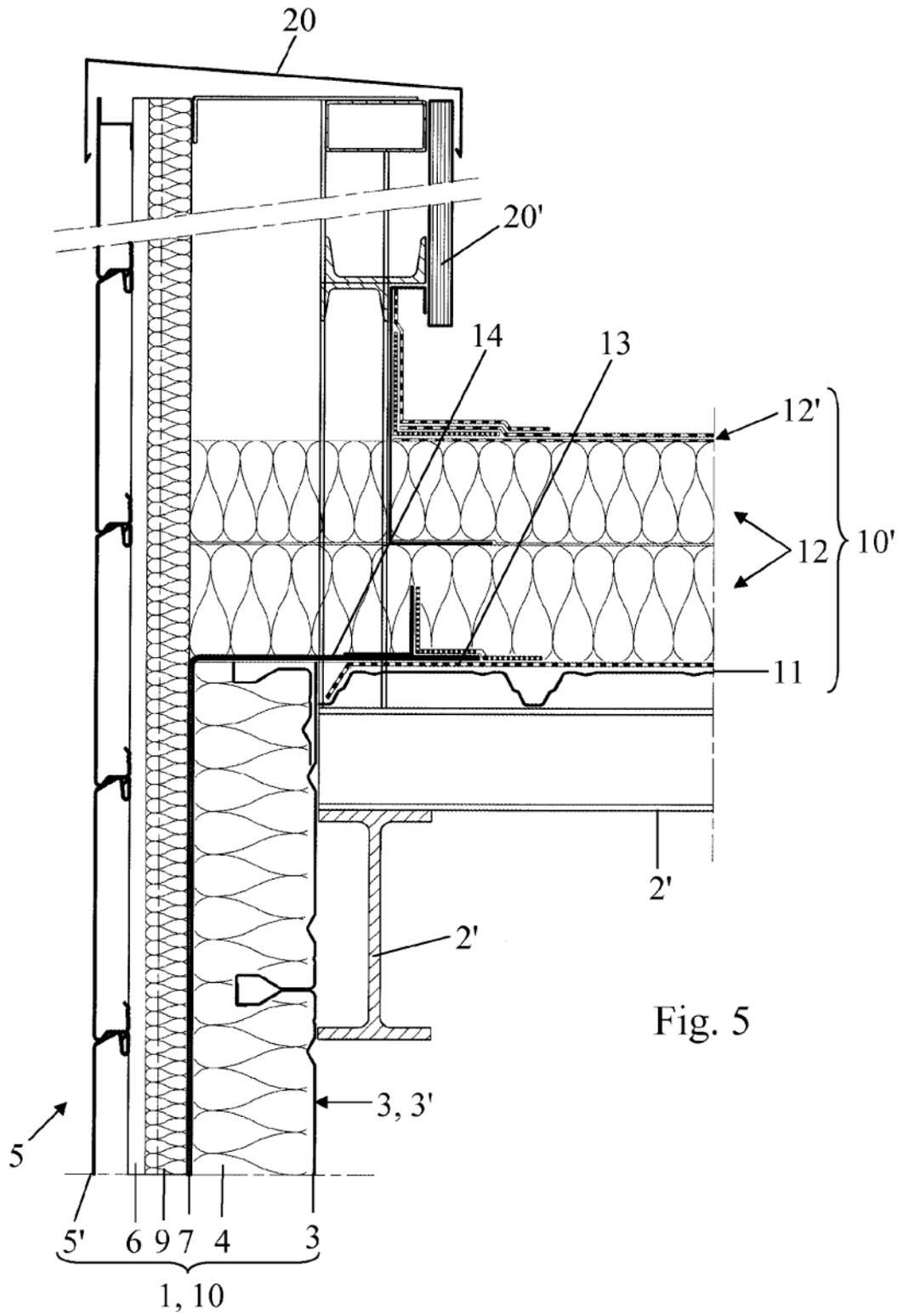


Fig. 4



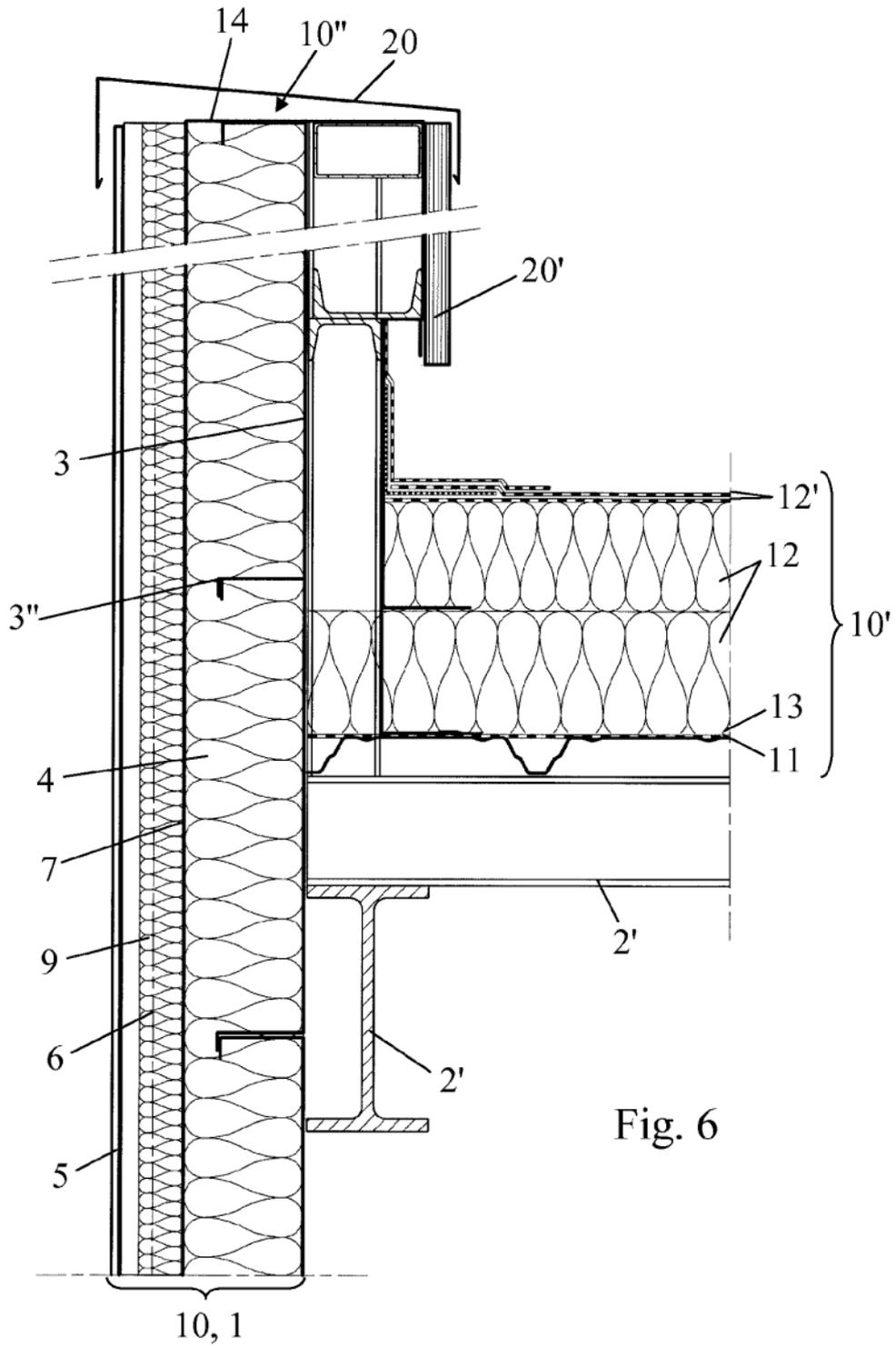


Fig. 6

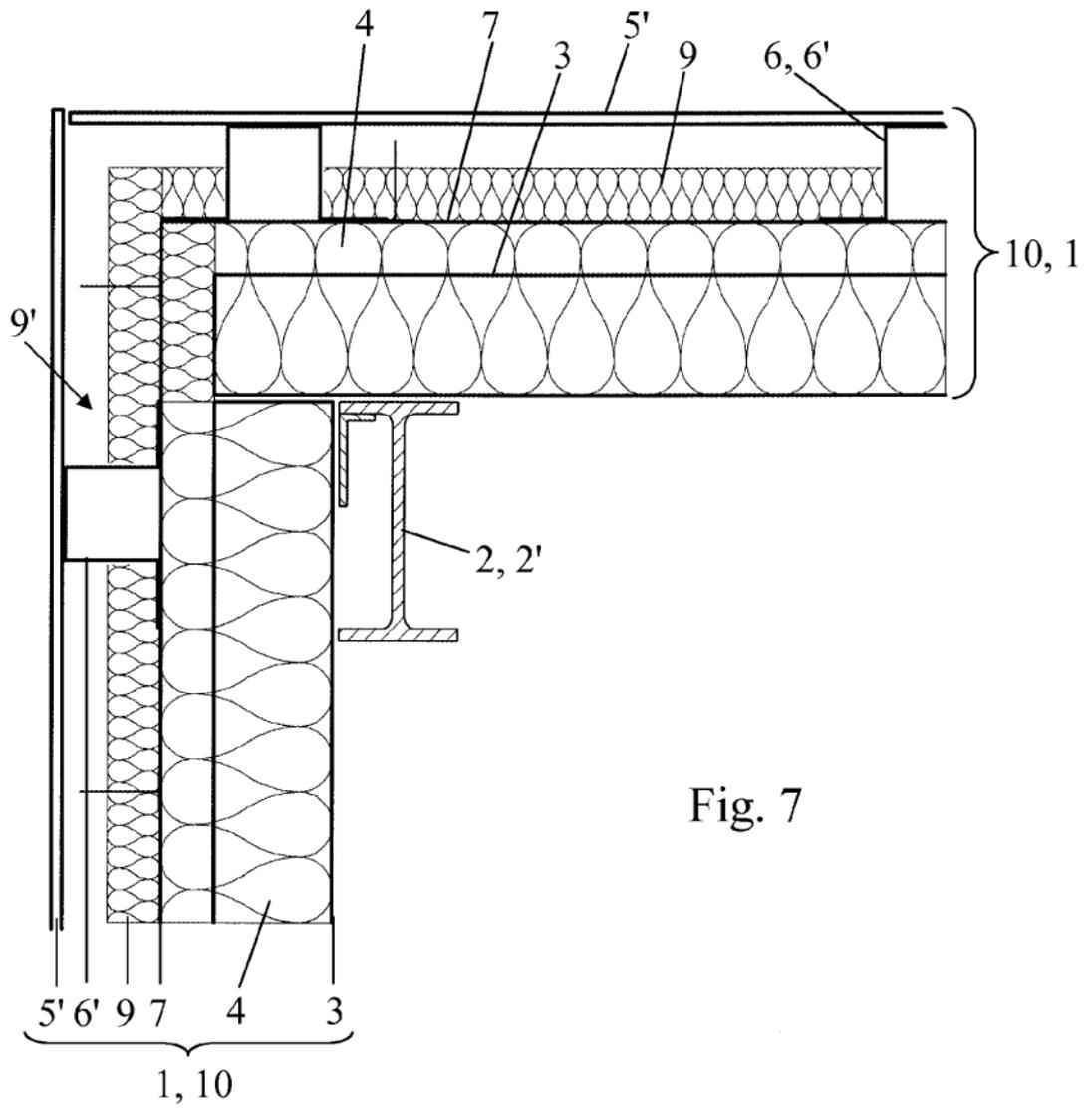


Fig. 7

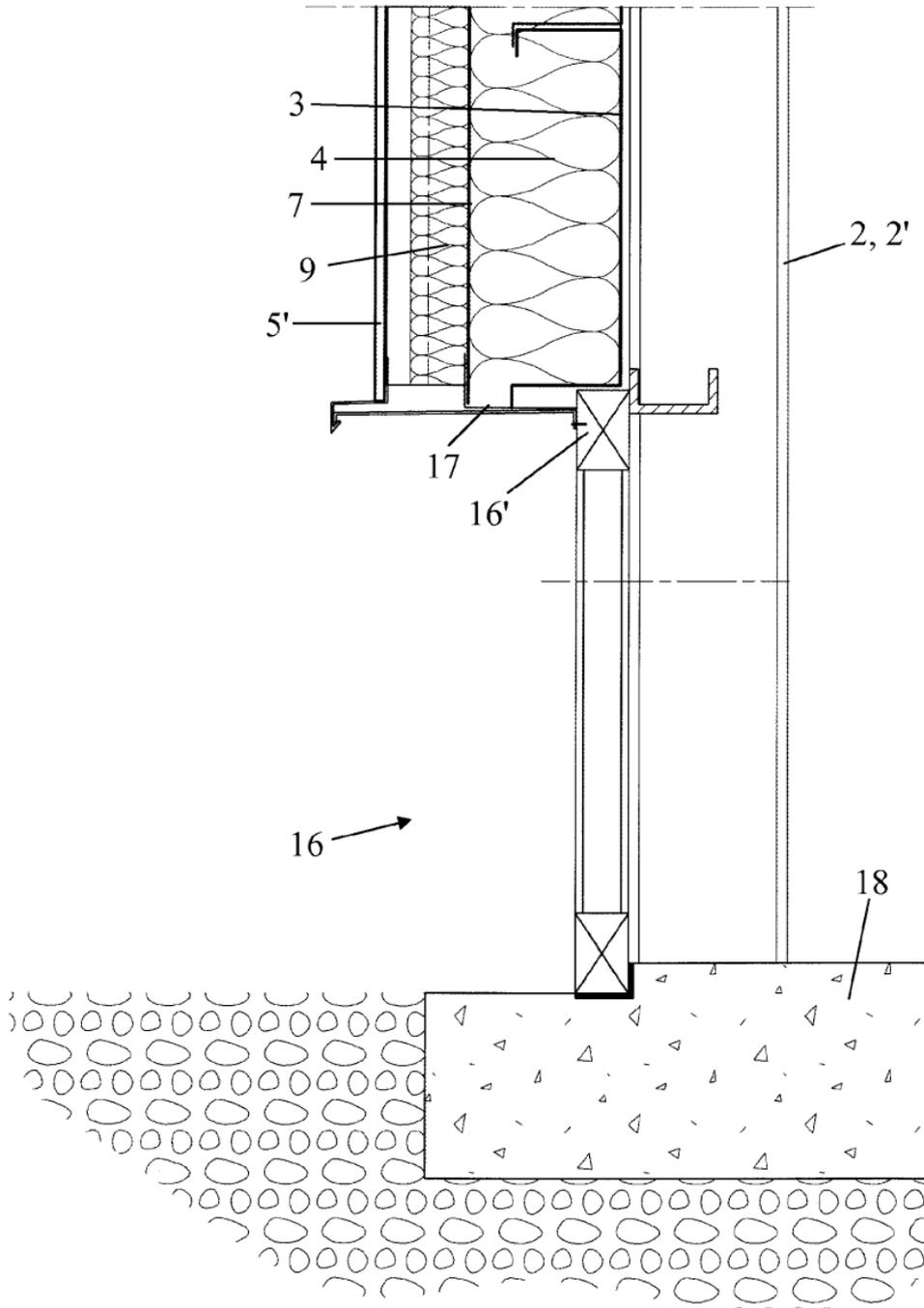


Fig. 8

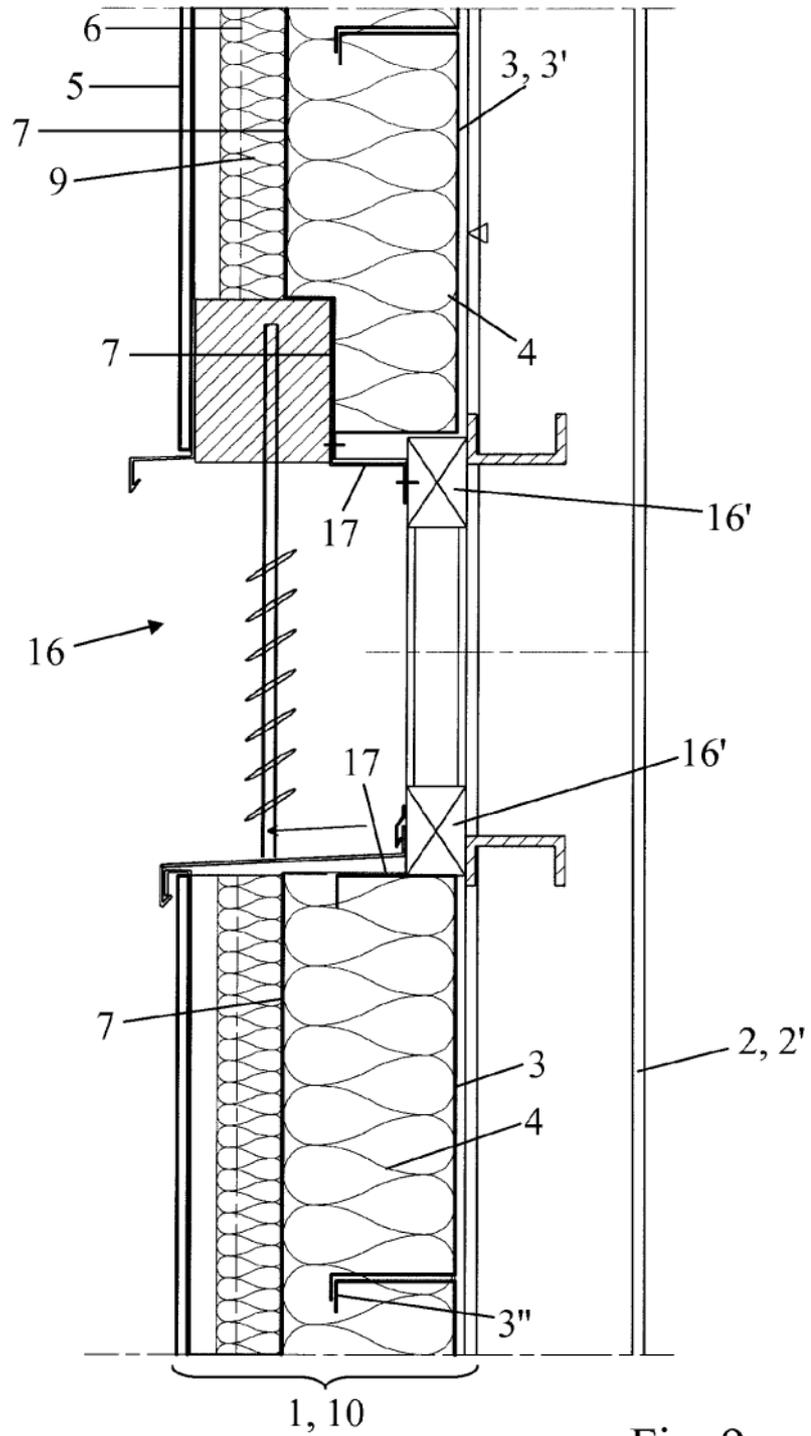


Fig. 9

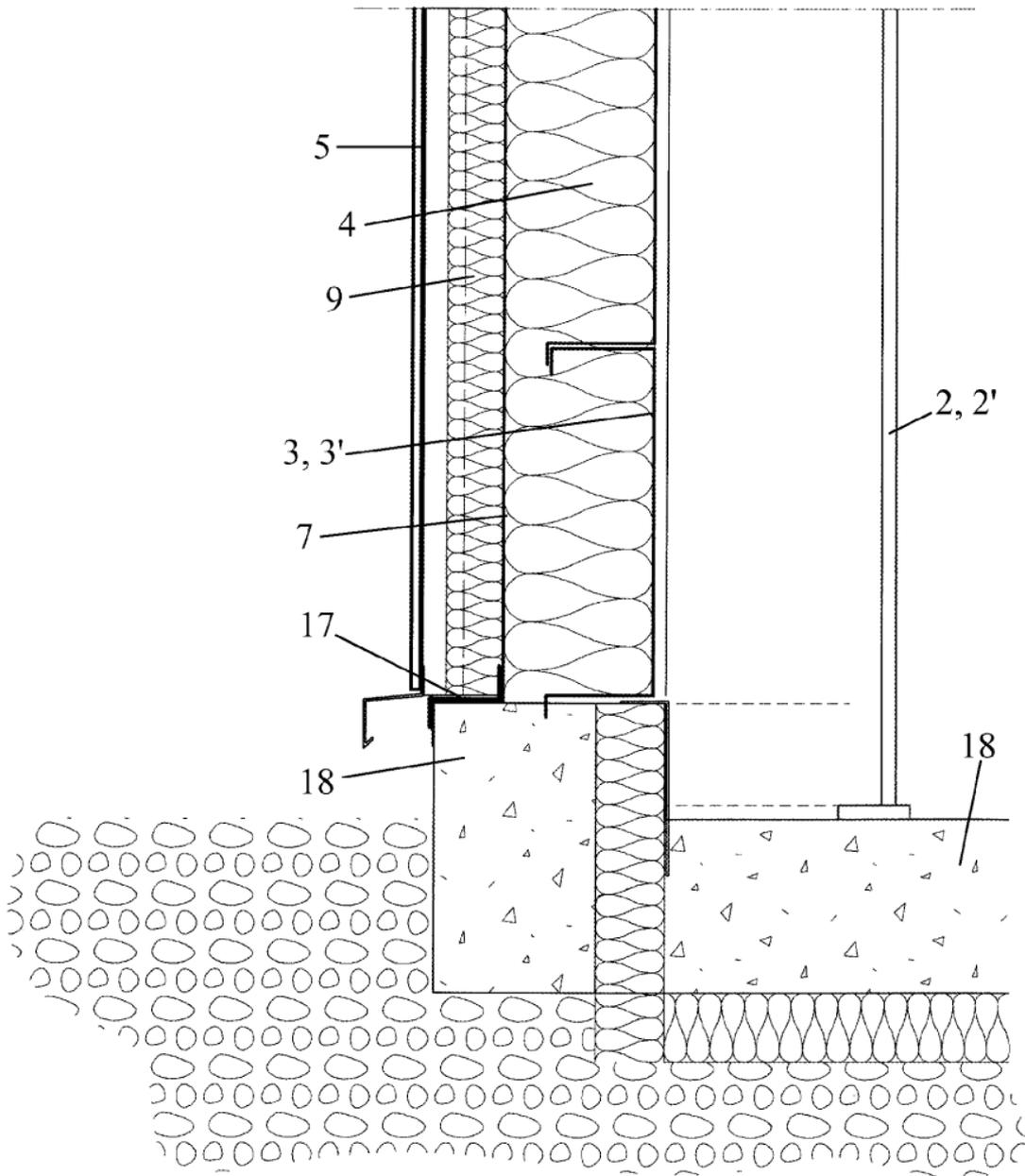


Fig. 11

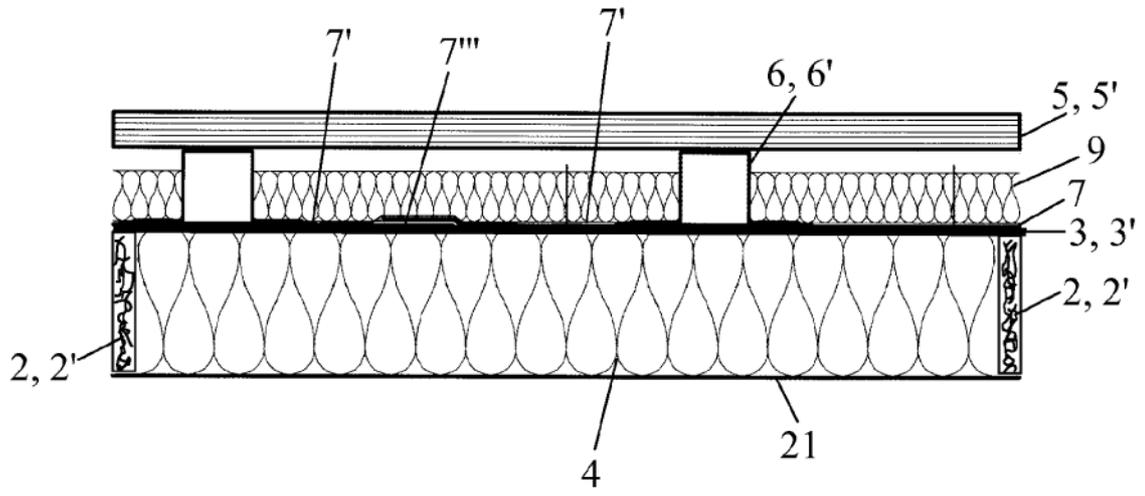


Fig. 12

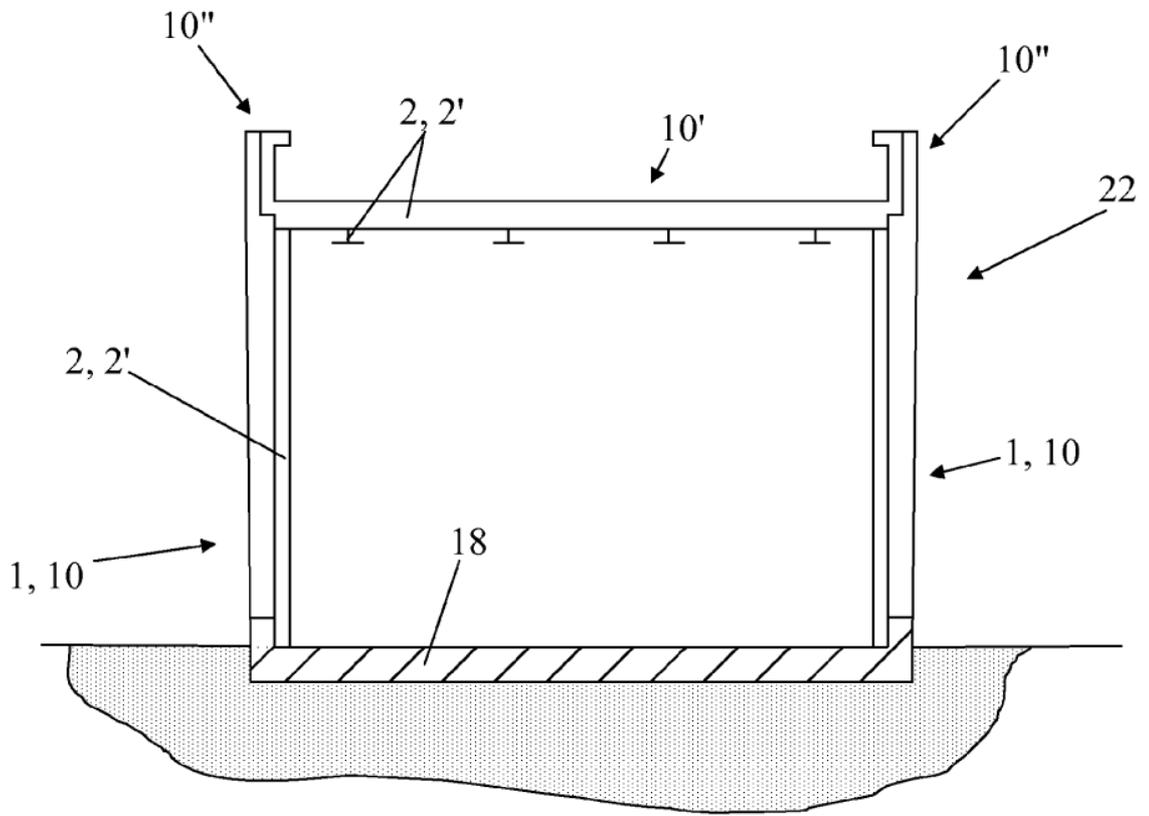


Fig. 13