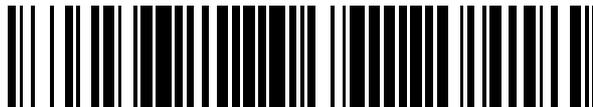


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 707**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09179126 .9**

96 Fecha de presentación: **14.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2314786**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.04.2011**

54 Título: **Elemento constructivo**

30 Prioridad:
22.10.2009 CA 2683299
04.11.2009 US 612308

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.11.2012

73 Titular/es:
GARCIA VIAR, LUIS (100.0%)
C/ Vejer 42
11190 Benalup-Casas Viejas, ES

72 Inventor/es:
GARCIA VIAR, LUIS

74 Agente/Representante:
PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 390 707 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elemento constructivo

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención se puede incluir en el campo de la técnica de la construcción, en particular en el campo de los sistemas y elementos para la construcción.

10

El objeto de la presente invención se refiere a un elemento constructivo de elaboración especialmente rápida y eficaz, así como precisión en sus acabados.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

Son muy abundantes los antecedentes en el campo de los sistemas de construcción y de los materiales empleados pues es de dominio público que, en los países más desarrollados, las actividades relacionadas con la construcción constituyen el principal motor de la economía.

20

En todo caso, cuanto mayor es el grado de desarrollo de un país mayor es también la escasez de mano de obra y, en consecuencia, son muy bien recibidas aquellas soluciones que permitan ahorrar mano de obra, ya sea a base de mecanizar los procesos constructivos, o a base de mejorar el rendimiento de todas las actividades que intervienen en la construcción. De esa forma existe la tendencia de derivar determinados procesos a plantas integrales de elaboración de elementos prefabricados que puedan utilizarse con sencillez y eficacia en la obra civil donde sean requeridos. Por otra parte el propio desarrollo implica, además, el cumplimiento de una reglamentación cada vez más exigente por razones de seguridad, confort y respeto a la naturaleza.

25

Los elementos prefabricados son, hoy día, protagonistas en todas las obras de construcción de edificios ya sea para la propia obra estructural o para las obras complementarias de formación de cubiertas, muretes o tabiques de todo tipo.

30

Normalmente esta utilización de prefabricados requiere operaciones complementarias para acabados superficiales o para la formación de rozas destinadas a albergar las instalaciones habituales de agua, electricidad, cableado de televisión y otros similares. En ese sentido se conocen paneles de materiales ligeros que ya incorporan tubos, canaletas, cajas de conexiones y otros complementos que facilitan la obra, como los descritos, por ejemplo, en el documento EP 0757137.

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

40

Constituye el objeto de la presente invención proporcionar un elemento constructivo del tipo de muro o tabique, según la reivindicación 1, susceptible de ser construido con mayor eficacia, rapidez y perfección en los acabados que los elementos constructivos descritos en el estado de la técnica.

45

Por tanto, se describe un elemento constructivo que comprende un material de construcción fraguado dispuesto dentro de un encofrado perdido, estando dicho encofrado perdido adaptado geoméricamente para permanecer acoplado sólidamente al material de construcción durante el fraguado de dicho material de construcción.

50

El encofrado perdido está constituido por una pareja de semiencofrados, dotados de protuberancias y/o entrantes de fijación al material de construcción. Los semiencofrados están dispuestos de manera enfrentada, y entre dichos semiencofrados se vierte el material de construcción.

55

Las protuberancias y entrantes definen unas ranuras que cumplen con las funciones ventajosas de:

- proporcionar una fijación durante el fraguado del material de construcción entre dicho material de construcción y los semiencofrados, por agarre de dichos semiencofrados con el material de construcción;
- proporcionar un medio de agarre y fijación para distintos elementos de revestimiento empleados en cada caso para acabado del elemento constructivo, al admitir la introducción en el espacio interior de cada ranura de un accesorio respectivo de colaboración en el anclaje de dichos elementos de revestimiento;
- permitir la introducción de un listón de madera en dichas ranuras para conseguir acabados de madera, exteriores e interiores, atornillando o clavando elementos de revestimiento a dichos listones;
- permitir el paso de instalaciones tales como instalaciones eléctricas, de fontanería, telefónicas, etc.;

60

- permitir la colocación de clips de anclaje para sujeción de los sistemas de construcción de fachadas ventiladas;

- sobre los semiencofrados se pueden atornillar, con tornillos de rosca chapa, todo tipo de acabados, tales como placas de yeso, precercos de puertas y ventanas, etc.

5 - permitir anclar, sujetar, adosar, clavar o atornillar, todo tipo de elementos de acabado superficial en la parte exterior de los semiencofrados, con un ahorro considerable de tiempo y mano de obra respecto a las técnicas convencionales;

10 - adicionalmente, el espacio proporcionado por los entrantes y las protuberancias, con independencia de la configuración en sección transversal que adopten, además de servir a los efectos descritos en lo que antecede, podrán ser aprovechados como canalizaciones para albergar cualquier tipo de tubería, conducción, cable o similar, o cualquier otro elemento asociado a los distintos servicios y suministros, de modo que además de permitir una instalación fácil y rápida de este tipo de elementos, garantiza una protección adecuada de los mismos.

15 Las protuberancias y los entrantes pueden adoptar secciones transversales muy variadas, tanto de geometrías regulares como irregulares, pudiendo ser en consecuencia rectangulares, circulares, trapeciales o de cualquier otra forma, dejando un espacio interior suficiente para admitir la inserción de los mencionados accesorios de anclaje de elementos de revestimiento, del tipo de perfiles o con cualquier otra configuración. Los accesorios de anclaje pueden ser solidarios a unos accesorios internos respectivos con ayuda de pasadores, tornillos o similares que, pasando a

20 través de una abertura frontal, se enclavan en el accesorio interno correspondiente.

Según otra realización preferente, se utilizan los entrantes y las protuberancias para el anclaje de accesorios externos con ayuda de pasadores o tornillos que pasan a través de las aberturas longitudinales y cuyas cabezas, de mayor diámetro que dicha abertura, quedan alojadas en el interior.

25 Según otra realización preferente, los entrantes y las protuberancias permiten la aplicación de separadores intermedios que mantienen constante la separación entre los semiencofrados de ambas caras, de acuerdo con el espesor previsto para el muro o tabique a construir. Como se desprende de lo descrito, la utilización de semiencofrados según la invención permite mejorar la construcción de elementos constructivos, tales como muros y tabiques objeto de la invención, simplificando las operaciones constructivas y reduciendo considerablemente el

30 tiempo a invertir en tales operaciones, a la vez que se proporcionan superficies planas, debidamente preparadas para recibir y sujetar los elementos de revestimiento y acabado previstos para la finalización de la obra.

35 Según la invención, los semiencofrados están materializados en chapas de naturaleza metálica, tal como de chapa negra, chapa zincada, chapa galvanizada, chapa lacada, chapa plastificada, o cualquier otra de naturaleza similar, de un espesor preferentemente comprendido entre 0.50 y 0.75 mm., conformadas según es usual en este campo de la técnica, por ejemplo, por plegado o embutición. En este caso, las protuberancias y los entrantes están definidos en la chapa mediante el propio procedimiento de conformado, ya sea plegado, embutición o cualquiera de los conocidos y usualmente empleados en el campo de la técnica. Cada chapa metálica está provista de protuberancias que se proyectan desde un lado de la chapa metálica hacia el material de construcción, con ranuras definidas en

40 correspondencia con dichas protuberancias en el otro lado de dicha chapa metálica, alojando dichas ranuras unas instalaciones auxiliares.

45 De manera preferente, en el caso de semiencofrados elaborados en chapa metálica, dichos semiencofrados pueden incorporar unos salientes rigidizadores que, de manera similar a las protuberancias y los entrantes, pueden estar conformados por embutición o plegado, preferentemente, y que proporcionan a dichos semiencofrado mayores rigidez y resistencia. De manera preferente, los salientes presentan forma rectangular de dimensiones sustancialmente menores a las de las protuberancias y los entrantes.

50 Además, se describe un método que no forma parte de la invención reivindicada.

55 El procedimiento comprende tres fases principales, además de una fase preliminar (que no constituye objeto de la presente invención) de elaboración de un proyecto constructivo con sus planos y detalles para el replanteo. Ello define la medida del encofrado a utilizar y la traza de las instalaciones que deben discurrir por cada uno de los elementos constructivos.

60 En la primera fase se procede a trabajar cómodamente con los semiencofrados posicionados en el suelo de tal manera que se pueden colocar las instalaciones previstas (canalizaciones eléctricas, de agua, de comunicaciones, etc.) en las ranuras correspondientes, asegurándolas posteriormente con proyección de un relleno de espuma de poliuretano o producto similar. Se sobreentiende que dichas instalaciones son preferentemente verticales, sin perjuicio de que eventualmente resulte conveniente realizar algún corte para colocar, según dimensiones, las cajas de derivación, cajas de mecanismos, o alguna canalización horizontal u oblicua de reducida longitud. Ello se sustenta en el diseño físico de los semiencofrados que, como es sabido, tienen las ranuras en orientación vertical. En la parte superior o inferior, según corresponda, se dejarán las oportunas entregas para las conexiones

65 posteriores que discurrirán por un falso techo o un suelo flotante.

Para ultimar esta primera fase se deben colocar en las ranuras los accesorios necesarios que al final de la obra servirán para afianzar los elementos de revestimiento y acabado previstos en proyecto.

5 Terminada la primera fase, se ejecuta la segunda fase, que consiste en levantar los semiencofrados con todas las instalaciones y accesorios preinstalados en la primera fase, hasta posicionarlos en vertical y utilizarlos de la manera tradicional como encofrados perdidos. Se disponen los semiencofrados por parejas, para definir ambas caras de los elementos constructivos, apoyándolos sobre unos zócalos de cimentación, asegurándolos verticalmente con puntales, o como se considere conveniente, y asegurando la distancia entre semiencofrados con elementos distanciadore, con objeto de que al efectuar el relleno con el material de relleno (hormigón, mortero aligerado o espumas plásticas, por ejemplo) se mantengan tanto la verticalidad como la distancia entre los semiencofrados, que son decisivas en el acabado final.

10 Por último, una vez producido un fraguado necesario para que el elemento constructivo adquiera la consistencia y resistencia adecuadas, se procede a acometer la tercera fase, que comprende, en primer lugar, terminar las instalaciones de electricidad, agua, comunicaciones o de cualquier otro tipo y, a continuación, la colocación de los elementos de revestimiento previstos en proyecto, sujetándolos como corresponda en cada caso por medio de clavos, tirafondos, tornillos/tuercas, etc.

15 Esta forma de proceder en el sistema constructivo objeto de la invención que aquí se presenta tiene una serie de ventajas respecto a otros métodos más tradicionales. La ventaja principal es el abaratamiento del producto final derivado de la importante reducción de costes en mano de obra como consecuencia de la propia rapidez con que se efectúa la construcción.

20 Además, la programación, la preparación meticulosa del trabajo a realizar y la rapidez de la construcción repercuten directamente en una mejora en la eficacia, en los rendimientos globales y en la disminución de los gastos financieros.

25 Adicionalmente, el procedimiento de la invención destaca por reducir los gastos de transporte, pues solo deben acopiarse los semiencofrados, materiales de acabado y accesorios de instalaciones; el material de construcción, tal que mortero o similares, se aprovisiona en hormigoneras y se bombea, resultando que cuando se utilizan rellenos a base de morteros aligerados y espumas de poliuretano, las cargas totales son inferiores a las de los sistemas tradicionales de construcción.

30 La utilización de los semiencofrados permite una exacta preparación de huecos, ventanas y puertas que quedan perfectamente contruidos incluyendo anclajes y evitando el empleo de precercos en puertas y ventanas.

35 Como ventaja añadida cabe señalar que los semiencofrados aportan por sí mismos no solo la impermeabilización de las fachadas sino también sensibles mejoras desde el punto de vista acústico y térmico.

40 Especialmente interesante resulta el empleo de instalaciones "radiales". En dichas instalaciones eléctricas radiales, el cuadro eléctrico principal, así como todo el cableado de la vivienda o, en general, del edificio, llega preparado al taller, los cables con los terminales instalados y debidamente numerados, de tal manera que la instalación en obra puede ser ejecutada por los propios operarios, ya que el recorrido e instalación de cada cable se encuentran especificados en un plano. Con este sistema de instalaciones eléctricas radiales se consigue una ganancia en calidad de la instalación, así como un ahorro de mano de obra y, en general, de costes.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1 muestra dos semiencofrados ocupando posiciones enfrentadas y dispuestos en posición vertical.
50 Fig. 2 muestra una perspectiva de un semiencofrado fabricado en chapa metálica que comprende salientes rigidizadores intercalados entre las protuberancias.

Fig. 4 representa la disposición general de los diferentes elementos que intervienen en el proceso de encofrado y hormigonado para la formación de un tabique.

55 Fig. 5 representa la última fase del procedimiento constructivo, en el que se procede a eliminar las estructuras auxiliares y a recubrir las superficies interior y exterior según el tipo de acabado elegido. En este caso se ha optado por losetas de revestimiento en el exterior y enlucido en el interior.

60 REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de las formas de realización preferidas del elemento constructivo de la invención y del procedimiento de elaboración de dicho elemento constructivo va a ser llevada a cabo en lo que sigue con la ayuda de los dibujos anexos, a través de los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas para designar las partes iguales o semejantes.

65

PRIMERA REALIZACIÓN: SEMIENCOFRADOS DE CHAPA

5 Haciendo referencia en primer lugar a la Figura 1, se puede apreciar una vista esquematizada, en perspectiva desde arriba, de un encofrado perdido (1) de acuerdo con la invención compuesto de dos semiencofrados (11, 11') fabricados en chapa metálica plegada o embutida, y que adoptan una configuración sustancialmente plana, donde desde una de cuyas caras se proyectan múltiples protuberancias (2) y entrantes (5), integrales con el cuerpo del semiencofrado (11, 11'), extendidas según la dirección longitudinal de dicho semiencofrado (11, 11'), iguales y paralelas entre sí, y en posiciones sucesivamente equidistantes.

10 Las protuberancias (5) y los entrantes (2) presentan a un perfil cuya sección transversal puede adoptar diferentes formas alternativas. Las protuberancias (5) se proyectan desde un lado de la chapa metálica y se definen ranuras (3) en correspondencia con dichas protuberancias (5) en el lado exterior de la chapa.

15 La figura 2 ilustra una realización en la que el semiencofrado (11, 11') incorpora adicionalmente unos salientes (32) rigidizadores intercalados entre los entrantes (5), que proporcionan mayores rigidez y resistencia.

20 En la Figura 4 se muestra esquemáticamente un muro o similar en construcción, cuyas caras externas están delimitadas por un conjunto de semiencofrados (11, 11') sucesivamente alineados por cada uno de los lados del muro, y separados por una distancia predeterminada que va a definir el espesor del muro o tabique una vez que se llena con un material (20) de construcción. Según se aprecia (véase la figura 1), las protuberancias (2) y los entrantes (5) constituyen los medios de mantenimiento de dichos semiencofrados (11, 12) en su posición por encastre en el material (20) una vez que dicho material (20) ha fraguado. Por la cara externa, las ranuras (3) quedan al descubierto para fijar un revestimiento (7) exterior.

25 En la Figura 5 se puede apreciar una vista esquemática en la que aparecen semiencofrados (11, 11') posicionados verticalmente a ambos lados de un muro o similar en construcción con la utilización de mortero, hormigón u otro material (20), donde el espesor del muro está determinado precisamente por la separación entre los semiencofrados (11, 11'). Merced a la configuración de los entrantes (2) (véase la figura 1), se puede acoplar una multiplicidad de separadores (13), que se describirán posteriormente con más detalle.

30 Dicho acoplamiento mediante separadores (13) inmoviliza un semiencofrado (11) de un lado del muro respecto al semiencofrado (11') del lado opuesto del muro, garantizando con ello el mantenimiento de la uniformidad del espesor del muro, y quedando estos separadores (13) enterrados por el material (20) del muro, ayudando con ello a reforzar dicho muro tras el fraguado del material (20).

35

PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN

40 El procedimiento constructivo empleado en la elaboración de muros o tabiques utilizando los semiencofrados (11, 11') anteriormente descritos como encofrado perdido (1) se describe a continuación con ayuda nuevamente de las figuras 1, 4 y 5. El procedimiento se desarrolla según las siguientes tres fases:

45 Primera fase.- (véase la figura 1)

50 Una vez conocidas las dimensiones de un semiencofrado interior (11) y un semiencofrado exterior (11') se colocan dichos semiencofrados (11, 11') en horizontal o en la posición que se considere más cómoda y en el semiencofrado interior (11) se van presentando unos tubos flexibles para conducciones eléctricas (4), las cajas de registro (24), las cajas para interruptores o enchufes (25), los tubos para conducción de agua (26) con sus llaves de paso (27) y racores de salida para latiguillos (28), dejando entregas por la parte superior e inferior con objeto de que, en su momento, se pueda proceder al empalme con las instalaciones que discurren sobre un falso techo o bajo un suelo flotante. Una vez terminada la colocación de todos los elementos necesarios sobre las ranuras (3) correspondientes, se aseguran e inmovilizan en su posición con un relleno (29) de espuma de poliuretano o producto similar.

55 El semiencofrado exterior (11') se equipa con accesorios adaptados para el amarre de elementos de revestimiento (7), tales como listones (40) de madera, ganchos, espárragos roscados, tornillos especiales etc., cuya operación es muy fácil pues todos estos elementos se pueden afianzar sobre ranuras (3). En el caso representado en la figura 1, se ha optado por unos listones de madera (40) que quedan perfectamente ajustados en dichas ranuras (3) pues su sección transversal se ha preparado para que se puedan deslizar por el interior de dichas ranuras (3) sin posibilidad de que se desprendan cuando deban trabajar como soporte de los elementos de revestimiento (7). Otra posibilidad es sujetar los listones (40) a los semiencofrados (11, 11') por medio de tirafondos (no representados).

60 Segunda fase.- (véase la figura 4)

ES 2 390 707 T3

- 5 En esta segunda fase se procede a levantar los semiencofrados (11, 11') con todos los elementos instalados sobre ellos que han quedado inmovilizados gracias al relleno (29) de espuma (ver figura 1) proyectado con ese fin. Luego se colocan dichos semiencofrados (11, 11') con exactitud sobre el suelo firme, o sobre la cimentación (31) construida al efecto, sujetándolos con estructuras provisionales de soporte (14), garantizando la separación uniforme de los semiencofrados (11, 11') por medio de separadores (13) que incorporan vainas (18), y la solidez del conjunto con barras roscadas (16) y tuercas (17). Aprovechando la estructura de soporte (14) se pueden colocar tablas de andamio (15) como es habitual en las construcciones.
- 10 Por último se pasa a bombear el material (20) de construcción, que puede ser hormigón, mortero o el tipo de masa elegida en el proyecto, vertiéndolo a través de una manguera de suministro (19) en el espacio comprendido entre ambos semiencofrados (11, 11') que, como se ha indicado, actúan de encofrado perdido (1).
- 15 Una vez transcurrido el periodo de fraguado, se procede a retirar la estructura de soporte (14), las tablas de andamio (15) y el resto de elementos como tuercas (17) y barras roscadas (16).
- Tercera fase.- (véase la figura 5)
- En esta fase se ejecutan las operaciones de acabado:
- 20 a) de instalaciones, haciendo las conexiones oportunas desde las entregas que han quedado visibles.
b) de un paramento interior, añadiendo una capa de enlucido (22) o cualquier otro tipo de terminación que contemple el proyecto de la obra.
c) de un paramento exterior, colocando las losetas de revestimiento (7), que se clavan sobre los listones (30) de madera (véase la figura 1).

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento constructivo que comprende:
un encofrado perdido (1) que incluye un par de semiencofrados separados (11, 11') que comprende:
5 un primer semiencofrado (11) que incluye una primera chapa metálica y un segundo semiencofrado que incluye una segunda chapa metálica, presentando dichas chapas metálicas un lado interior y un lado exterior, confrontándose del par de semiencofrados (11, 11') por su lado interior y definiendo un espacio hueco entre ambos, un material de construcción (20) fraguado dispuesto en el interior de dicho espacio hueco, instalaciones auxiliares, una pluralidad de protuberancias (2) definidas en la primera chapa metálica que se proyectan desde su lado interior hacia el
10 material de construcción fraguado (20), y una pluralidad de ranuras longitudinales (3) definidas en el lado exterior de la primera chapa metálica en correspondencia con dichas protuberancias (2) alojando dichas ranuras longitudinales las instalaciones auxiliares,
- caracterizado porque**
15 el primer y segundo semiencofrados (11, 11') consisten solamente en dichas primera y segunda chapas metálicas, siendo la segunda chapa metálica similar a la primera chapa metálica, presentando una pluralidad de protuberancias (2) definidas en su chapa, proyectándose desde el lado interior de dicha chapa hacia el material de construcción (20), y presentando una pluralidad de ranuras longitudinales (3) definidas en el lado exterior de dicha chapa metálica en correspondencia con dichas protuberancias (2) que alojan las instalaciones auxiliares, y
20 **porque** el elemento constructivo comprende además elementos de revestimiento (7) y elementos de sujeción para dichos elementos de revestimiento, localizándose dichos medios de sujeción en las ranuras longitudinales (3) de la primera y segunda chapas metálicas.
- 25 2.- Elemento constructivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada chapa metálica tiene proyecciones rigidizadoras (32) situadas entre las protuberancias (2).
- 3.- Elemento constructivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las instalaciones auxiliares son instalaciones de agua, electricidad y/o fibra óptica.
- 30 4.- Elemento constructivo de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el elemento de revestimiento (7) es un elemento de revestimiento de yeso.

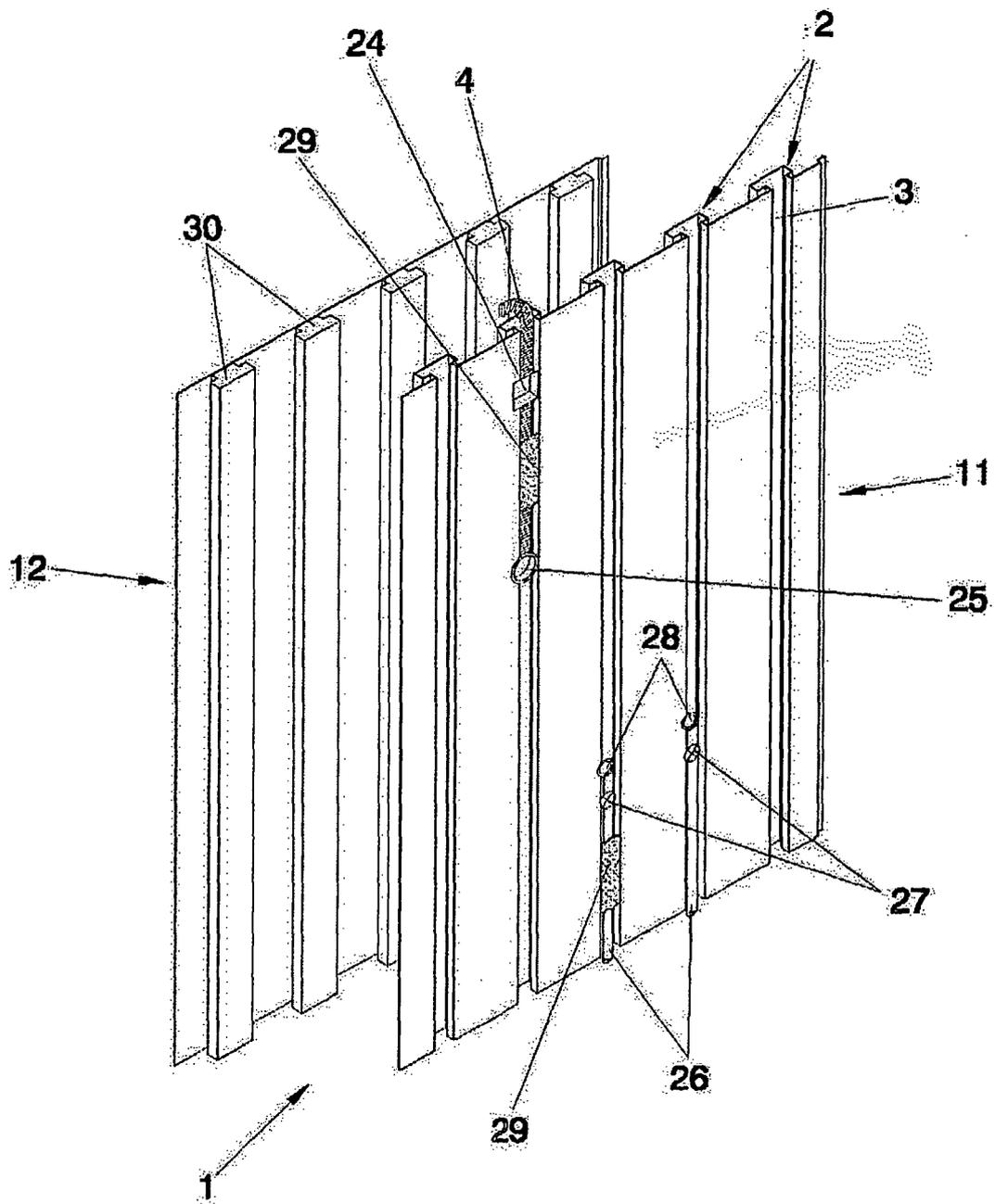


FIG. 1

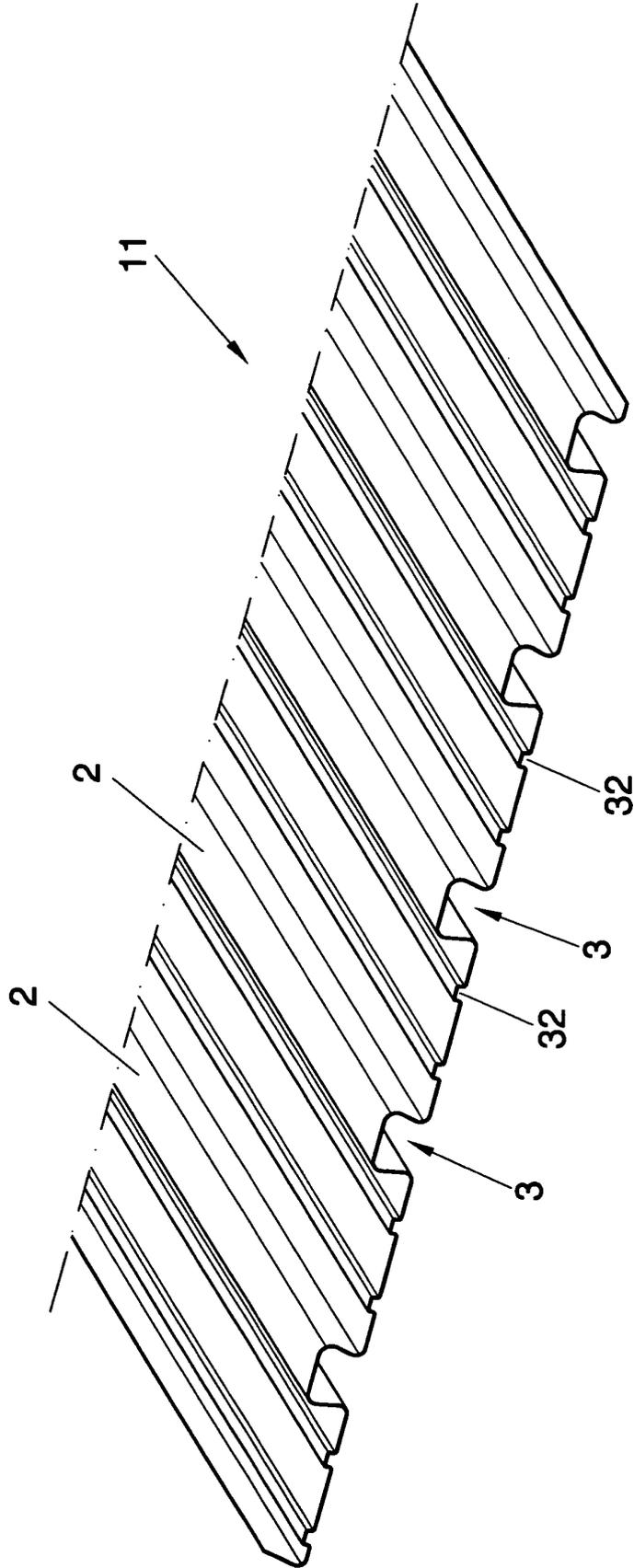


FIG. 2

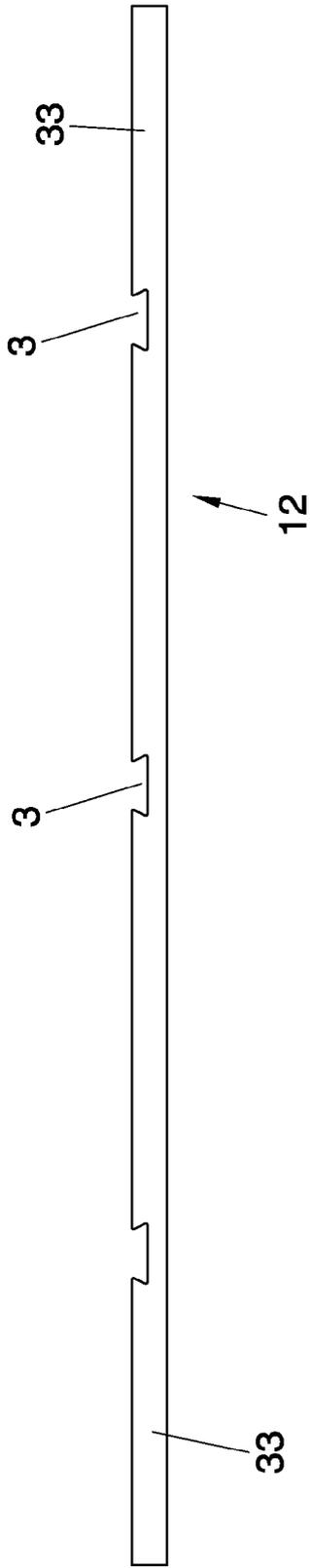


FIG. 3a

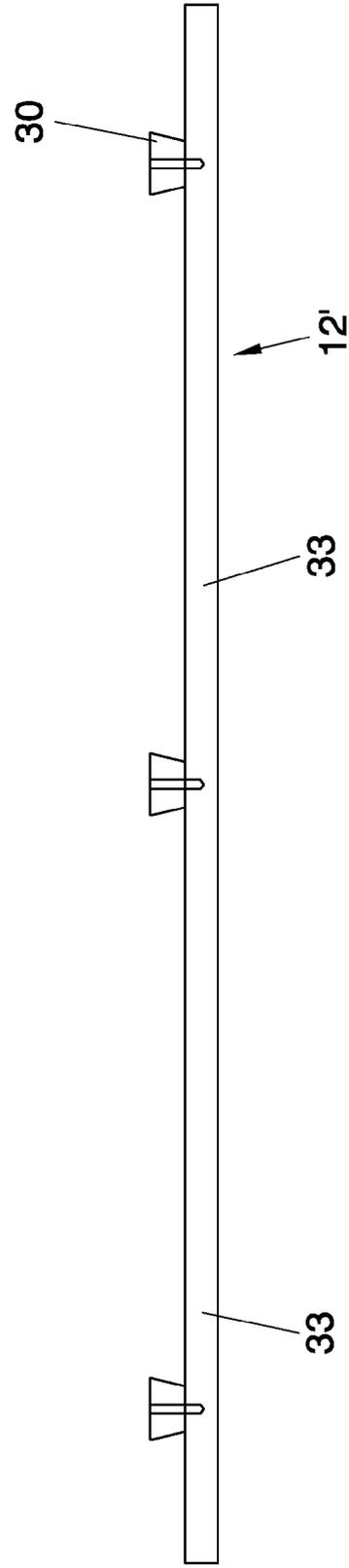


FIG. 3b

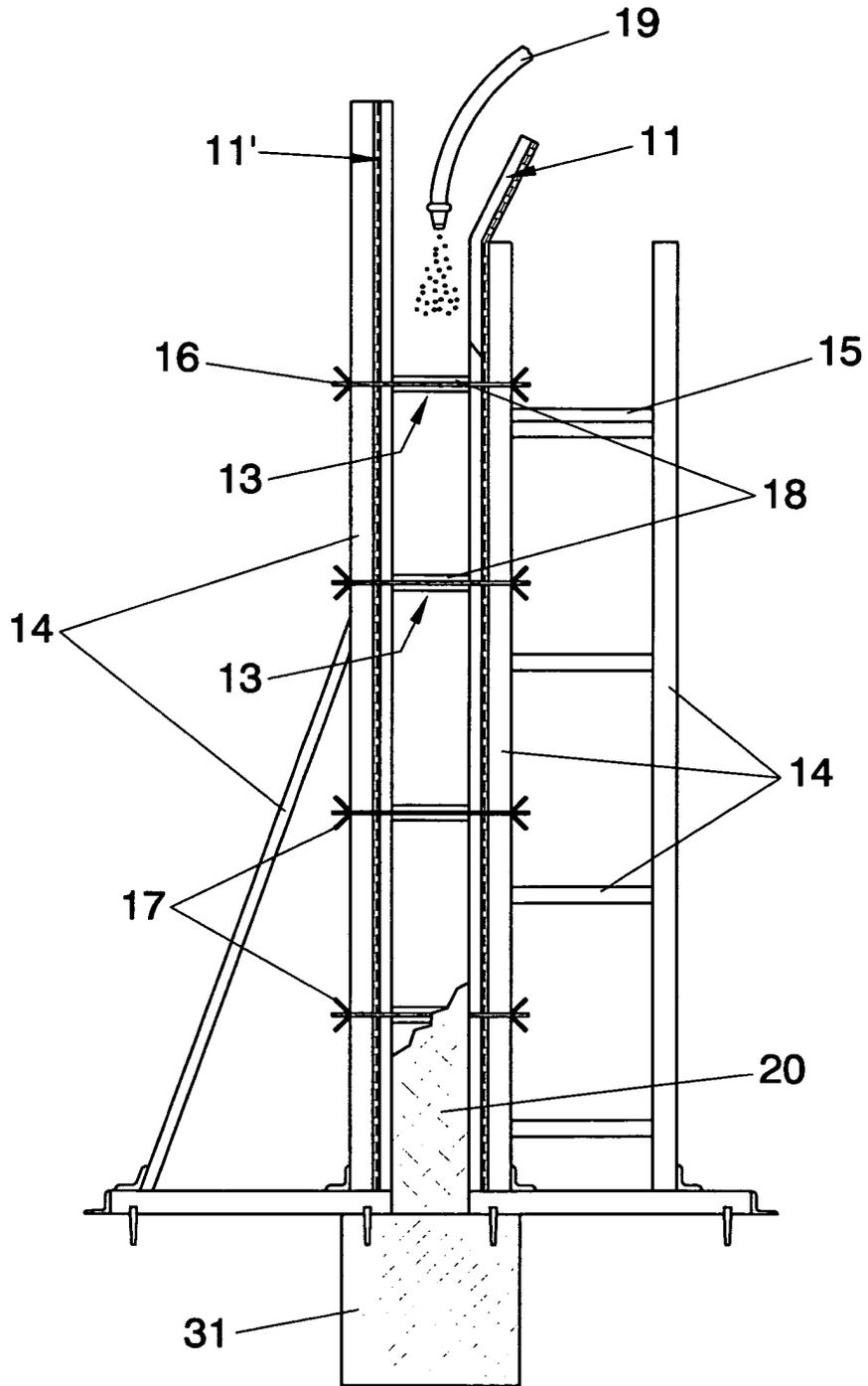


FIG. 4

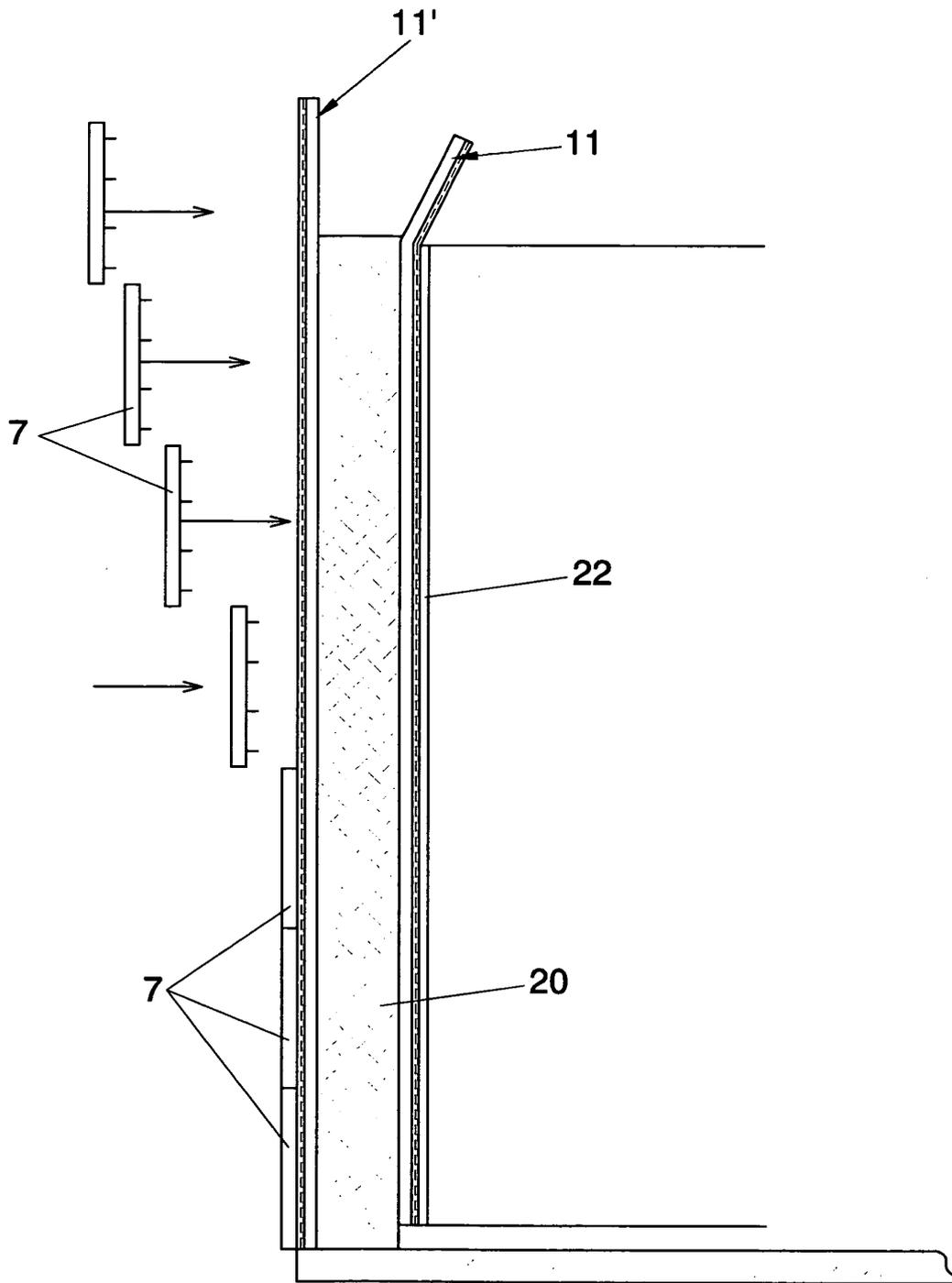


FIG. 5