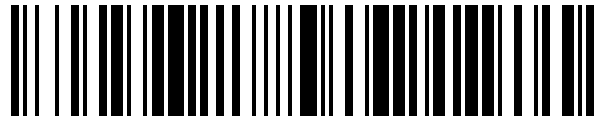


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 182 333**

21 Número de solicitud: 201700354

51 Int. Cl.:

E04C 2/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.05.2017

71 Solicitantes:

**LLUSERA SOLSONA, Santiago (100.0%)
Av. Vall D'Aran s/n
25660 Alcoletge (Lleida) ES**

72 Inventor/es:

**LLUSERA SOLSONA, Santiago;
PARICIO ANSUATEGUI, Ignacio y
PARDAL MARCH, Cristina**

74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa María

54 Título: **Panel portante para cerramiento de edificios**

ES 1 182 333 U

DESCRIPCIÓN

Panel portante para cerramiento de edificios.

5 Objeto de la Invención

La presente invención se refiere a un panel portante para cerramiento de edificios, que aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

10

Más en particular, la invención desarrolla un panel de hormigón para cerramiento de edificios consistente en una losa de hormigón pretensado extruido, que puede estar reforzado con fibras o con malla electrosoldada, capacitado para servir de soporte a los dispositivos habituales de montaje en facha ventilada, utilizable tanto en cerramientos interiores como en exteriores, con la particularidad de ser altamente resistente y más ligero de peso que las placas o losas convencionales, permitiendo una manipulación más simple con la ayuda de grúas torre o equipamientos similares, y con la particularidad adicional de que la densidad del panel es tal que cumple con los requisitos de aislamiento acústico exigidos por la normativa vigente.

15

20

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado al cerramiento de edificios de cualquier tipo.

Antecedentes de la Invención

25

En las construcciones de fachada ventilada, el modo tradicional de construcción consiste en el montaje de una estructura portante, habitualmente de acero o aluminio, que soporta el aislamiento y los paneles exteriores que forman la piel del edificio. Previamente al montaje de esta estructura, la fachada se cierra por el lado interno empleando para ello, normalmente, obra de fábrica a base de ladrillo cerámico, lo que evidentemente es un proceso lento no exento de inconvenientes, como por ejemplo la generación de cantidades importantes de residuos y la necesidad de una cantidad muy importante de tiempo.

30

35

En la actualidad, con vistas a e liminar, o al menos mitigar, algunos de los inconvenientes de la técnica anterior, existe una tendencia cada vez más acusada a la utilización de elementos prefabricados que van a intervenir en la formación del edificio, con el consiguiente ahorro de materiales y tiempo gracias a la utilización de equipos especializados que en la obra no están disponibles, mejorando de ese modo la calidad del trabajo, evitando residuos y escombros, reduciendo las emisiones de CO₂ y con total trazabilidad de sus elementos.

40

45

Ya se conoce en el estado de la técnica la existencia de placas o paneles destinados a servir como elementos de cierre de algunos tipos de construcciones. En particular, las placas o paneles actualmente conocidas son de naturaleza alveolar y su uso está específicamente indicado para el cierre de fachadas de naves industriales, con el inconveniente de que se trata de placas muy pesadas y por lo tanto difíciles y costosas de manipular.

50

Sumario de la invención

Teniendo en cuenta los inconvenientes asociados a las placas o paneles existentes en el estado actual de la técnica, la presente invención se ha propuesto como objetivo principal

la construcción de una placa o panel que elimine tales inconvenientes, mejore el rendimiento del producto y sea además fácil y cómodo de manipular.

5 El objetivo anterior ha sido plenamente alcanzado mediante la placa o panel que va a ser objeto de descripción en lo que sigue, esencialmente consistente en una placa o panel pretensado, realizado en hormigón extruido, diseñado para su utilización en cerramientos interiores o exteriores de edificios, con la particularidad de ser relativamente ligero de peso aunque suficientemente robusto gracias a las características estructurales del mismo, diseñado para soportar los medios de anclaje y montaje usados habitualmente en
10 fachadas ventiladas, SATE, etc. En consecuencia, el panel evita la necesidad de emplear elementos de muro no estructural usados actualmente para el cierre por el lado interior de las paredes externas de los edificios (generalmente, muros de ladrillo), con indudables ventajas tales como limpieza en la obra, rapidez de montaje, ahorro de materiales y mínima generación de residuos y escombros.

15 Así, según la invención, la placa o panel pretensado de hormigón extruido consiste básicamente en una losa de hormigón que en una forma de realización puede incorporar una malla interna para dar consistencia a su estructura, o bien un refuerzo de fibras de vidrio, PVA, metálicas o de otro tipo, y cables pretensados de acero, con la particularidad
20 de que la losa puede ser completamente plana o bien presentar un número de nervaduras externas, por ejemplo 3 ó 4 nervios, extendidos según la dirección transversal del panel, paralelos entre si y distribuidos de modo equidistante, a partir de un primer nervio situado junto a un primer borde lateral, y conservando la misma distancia entre el último nervio y el borde lateral opuesto, pudiendo estos nervios estar recubiertos por una
25 cantidad mayor de hormigón a efectos de proporcionar a la placa o panel una mayor rigidez y pudiendo tener o no un aspecto externo nervado.

En una forma de realización práctica preferida, el panel propuesto por la invención puede consistir en una placa con un peso aproximado del orden de 135 kg/m^2 , y con unas
30 dimensiones del orden de 120 cm de ancho y hasta 750 cm de largo. La placa o panel resultante permite ser manipulada de manera más cómoda y sencilla, simplemente con la ayuda de grúas torre como las existentes habitualmente en las obras.

El panel de la presente invención se fija al forjado mediante dispositivos de anclaje
35 metálico (incluyendo el atornillado), que permiten su correcto ajuste y aplomo.

Como se comprenderá, una placa o panel con las características señaladas con anterioridad, permite ser usado también en tabiquería interior, especialmente cuando se desea proporcionar una alta resistencia y aislamiento acústico, pudiendo ser
40 posteriormente revestido con placas de yeso y/o con los aislantes que convengan.

Breve Descripción de los Dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de
45 manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida de la misma, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y sin carácter limitativo alguno con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 muestra una representación esquemática de una sección transversal
50 practicada a través de un panel pretensado, modelo nervado, conforme a la invención;

La Figura 2 muestra una representación esquemática de una sección transversal practicada en un panel pretensado, modelo plano, conforme a la invención;

Las Figuras 3 y 4 muestran representaciones esquemáticas ilustrativas de un ejemplo de uso y aplicación de paneles nervados conforme a la invención, en posición vertical, respectivamente por el exterior del forjado y por el interior del forjado, y

- 5 Las Figuras 5 y 6 muestran representaciones esquemáticas ilustrativas de un ejemplo de uso y aplicación de paneles nervados de montaje horizontal, respectivamente por el exterior y por el interior de los pilares.

Descripción de la Forma de Realización Preferida

10

Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de la forma de realización preferida del objeto de la invención, va a ser realizada 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. Así, atendiendo en primer lugar a la representación de la Figura 1 de los dibujos, se puede apreciar una representación esquemática, en alzado lateral, de una sección longitudinal realizada en una placa o panel conforme a la invención, consistente en una placa base de hormigón indicada mediante la referencia numérica 1, que eventualmente puede incorporar una malla 2 embebida y extendida por el interior de la placa base 1, la cual ha sido desenrollada en una pista de pretensado con anterioridad a la realización del proceso de moldeo o extrusión del panel. En realizaciones alternativas, dicha malla 2 puede ser sustituida por fibras de refuerzo, tal como fibras de vidrio, PVA, metálicas o de otro tipo.

15

20

En el interior de la placa base 1 se ha dispuesto también un número de cables pretensados, extendidos según una de las dimensiones de la placa (por ejemplo, la dimensión longitudinal), tal como los mostrados con la referencia numérica 3 en la Figura 1 comentada, pudiendo estos cables variar en número y grosor dependiendo de los requisitos exigidos por cada proyecto en particular.

25

30

Asimismo, el ejemplo de realización de placa base 1 de hormigón que se ha mostrado en la Figura 1 presenta la inclusión de varios nervios exteriores, extendidos transversalmente, indicados mediante la referencia numérica 4, proyectados desde una misma cara de la placa, paralelos entre sí y separados por una distancia previamente establecida, contruidos a base de hormigón, y cuya función es la de servir de guía para el montaje de los elementos auxiliares de la estructura de la fachada ventilada del edificio en el que incorporen. Tal y como se ha indicado con anterioridad, los nervios 4 están formados de tal modo que guardan sucesivamente entre si una distancia de separación uniforme entre cada dos nervios 4 consecutivos y entre el último nervio 4 y el borde lateral de la placa de base; es decir, según muestra el ejemplo de realización de la Figura 1, el primer nervio 4 puede ser adyacente a uno de los bordes laterales, mientras que el último nervio puede estar separado del borde lateral opuesto por una distancia igual a la distancia entre nervios consecutivos; de ese modo, se mantiene una uniformidad en lo que respecta a separación relativa entre nervios de distintos paneles cuando dos o más de ellos se adosan entre sí.

35

40

45

50

En un ejemplo práctico de realización de un panel como el mostrado en la Figura 1 comentada, el panel nervado prefabricado está hecho de hormigón con un grosor del orden de 5 cm y 8 cm en los nervios, y con un peso aproximado de 135 k/m², reforzado con fibras. Permite la sustitución de una hoja principal de fábrica por un panel prefabricado que es del orden de 10 cm más delgado pero con una masa similar y unas estructuras nervadas que permiten garantizar prestaciones acústicas y de inercia térmica similares a las de la fábrica perforada. Además, en el ejemplo práctico considerado (longitud de 120 cm), se ha comprobado que el grueso de 5 cm con nervios de 8 cm cada 40 cm, aporta capacidad mecánica suficiente como para soportar cargas de viento

elevadas. Adicionalmente, la geometría del panel y sus características físicas uniformes le permiten ser un soporte inmejorable para el resto de los elementos de la fachada. En concreto, resulta adecuado para fijar las losas de balcón, pasarelas o escalera de acceso desde el exterior evitando las pérdidas térmicas a través de los forjados. Por otra parte, permite un fácil sellado de las juntas desde el interior de la planta, garantizando estanquidad al aire envolvente. También, el sistema permite diversas configuraciones de fachada: Ventilada, SATE, etc.

Adicionalmente, el panel que subyace en la base de la presente invención aporta racionalidad en lo que a fabricación y montaje se refiere. Sin perder prestaciones acústicas ni de inercia térmica debida a la masa equivalente a los sistemas convencionales, el panel de la presente invención aporta todas las ventajas de la pre-fabricación:

- reducción de la mano de obra *in situ*,
- montaje rápido con cierre del edificio en tiempo mínimo,
- garantía de calidad.

Además, el montaje se realiza desde el interior, evitando plataformas exteriores y permitiendo trabajar a los operarios en condiciones de mayor seguridad. También tiene la ventaja de que su peso está ajustado para permitir un fácil montaje con la grúa torre de la obra.

Adicionalmente a las ventajas enumeradas en lo que antecede, el panel de la presente invención permite una optimización de recursos. De hecho, el poco grueso del panel permite optimizar la relación entre superficie útil y construida en cuanto al cierre de la fachada. La colocación del panel aporta una perfecta planimetría al cierre de fachada, evitando la necesidad de recurrir a mecanismos de regulación tridimensional en los acabados o láminas exteriores. En el caso de una fachada ventilada, la subestructura se reduce considerablemente pudiendo llegar a ser prácticamente nula.

Otra ventaja del panel de la invención consiste en que los formatos prácticos previstos de 120, 80, 60 y 40 cm, permiten que se ajusten a una gran diversidad de composiciones de fachada generando una merma mínima. La longitud de cada pieza está condicionada únicamente por el transporte.

Adicionalmente, el panel tiene un bajo impacto ambiental. Los paneles se suministran con las medidas según proyecto, lo que evita la generación de escombros en obra. Las mermas que se producen en fábrica son reaprovechadas.

Debe mencionarse también una ventaja adicional consistente en la trazabilidad y baja emisión de CO₂.

Por último, dentro de las ventajas y particularidades inherentes a la utilización de la placa o panel de la presente invención, hay que reconocer en beneficio de dicho panel una ganancia de superficie útil dependiente del coeficiente de metro lineal (ml) de fachada/metro cuadrado (m²) construido. Dado un perímetro exterior determinado, este coeficiente es relativamente fijo por la necesidad de iluminar todos los locales por un lado, y la de ahorrar perímetro de fachada por otro lado.

Atendiendo ahora a la presentación de la Figura 2, se puede apreciar un ejemplo de realización de la placa o panel de la presente invención cuya estructura corresponde con

el ejemplo de realización más simple. En esta representación se aprecia que el panel está compuesto por una placa base 1' que incorpora en su interior un número variable de cables pretensados 3, distribuidos de una manera conveniente.

5 Haciendo ahora referencia a las Figuras 3-6, se pueden ver varios ejemplos no limitativos del uso y aplicación de la placa o panel de base 1, 1' descrita en la presente memoria, con relación al posicionamiento de las placas en función de las diversas necesidades. Estas Figuras son ilustrativas de la versatilidad aplicativa inherente al panel que se preconiza.

10

Así, en la Figura 3 se ha mostrado un ejemplo de aplicación de panel es de la presente invención, en posición vertical, al caso de un cerramiento por el exterior del forjado de un edificio. Según se aprecia, los paneles 1 son de tipo nervado y se fijan a los elementos 5 del forjado estructural del edificio mediante soportes metálicos apropiados (no representados), con la posibilidad de combinar paneles 1 de longitudes distintas para la formación de espacios, tal como el espacio señalado con la referencia numérica 6, que podría corresponder a un hueco de ventana o a cualquier otra aplicación. La Figura 4 muestra un caso de aplicación de paneles 1 nervados en posición vertical al igual que en la Figura 3, pero con la particularidad de que, en este ejemplo, las placas o paneles 1 están situados por el interior del forjado 5, y son de igual longitud sin dejar por tanto ningún tipo de abertura entre paneles.

15

20

Por su parte, las Figuras 5 y 6 ilustran representaciones esquemáticas de ejemplos no limitativos de aplicación de las placas o paneles 1 nervados de la invención, en posición horizontal, extendidos por el exterior de pilares 7 del edificio (Figura 5), cubriendo el espacio entre los elementos 5 del forjado, combinados dimensionalmente para dejar huecos del tipo indicado en la Figura mediante la referencia numérica 6' tal como un hueco de ventana o para otro uso, o bien extendidos horizontalmente por el interior de pilares 7 del edificio (Figura 6), asimismo cubriendo el espacio existente entre elementos 5 del forjado del edificio, y sin dejar hueco alguno entre los paneles 1. Estas ilustraciones son representativas de la amplia gama de posibilidades de uso proporcionada por las placas o paneles de la presente invención.

25

30

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto.

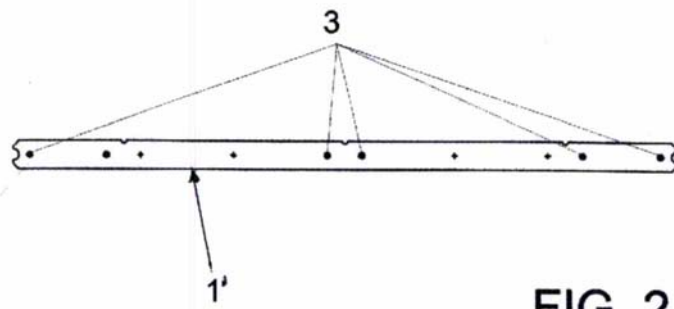
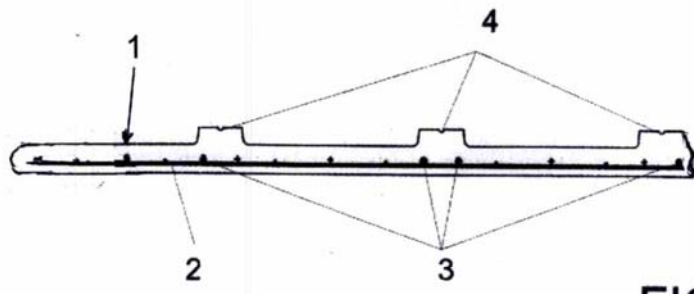
35

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente a un ejemplo de realización preferida de la invención, se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, asimismo protegidas, que podrán afectar a la forma, el tamaño o los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, sin que ello suponga alteración alguna de la invención en su conjunto, delimitada únicamente por las reivindicaciones que se proporcionan en lo que sigue.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel portante para cerramiento de edificios, en particular un panel portante específicamente diseñado para su uso en el cerramiento exterior o interior de un edificio, o incluso para la construcción de tabiquería interna, con un alto grado de resistencia y aislamiento acústico, capacitado para ser colocado en posición vertical o en posición horizontal, según convenga, con capacidad para permitir la formación de huecos tales como los huecos de ventana (6; 6') o de otro tipo, **caracterizado** porque consiste en una placa de base (1, 1') constituida por una losa de hormigón pretensado extruido, que
10 incorpora en su interior un número variable de cables (3) pretensados de acero, extendidos según una dimensión de la losa, con un espesor acorde con las características del panel, y con la particularidad de que dicha placa base (1) está capacitada para incluir una malla (2) embebida en la misma, y eventualmente nervios (4) consistentes en formaciones de hormigón proyectados desde una misma cara.
- 15 2. Panel según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los nervios (4) se extienden según la dirección transversal de la placa de base (1), par alelos entre sí y separados sucesivamente por igual distancia, iniciándose con un primer nervio (4) adyacente a uno de los bordes laterales de la placa de base (1) y terminando en un último nervio (4)
20 separado del borde opuesto de la placa de base (1) por una distancia equivalente a la de separación entre nervios contiguos.
- 25 3. Panel según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la malla (2) puede ser sustituida por fibras de refuerzo tal como fibras de vidrio, PVA, metálicas o de otros materiales.



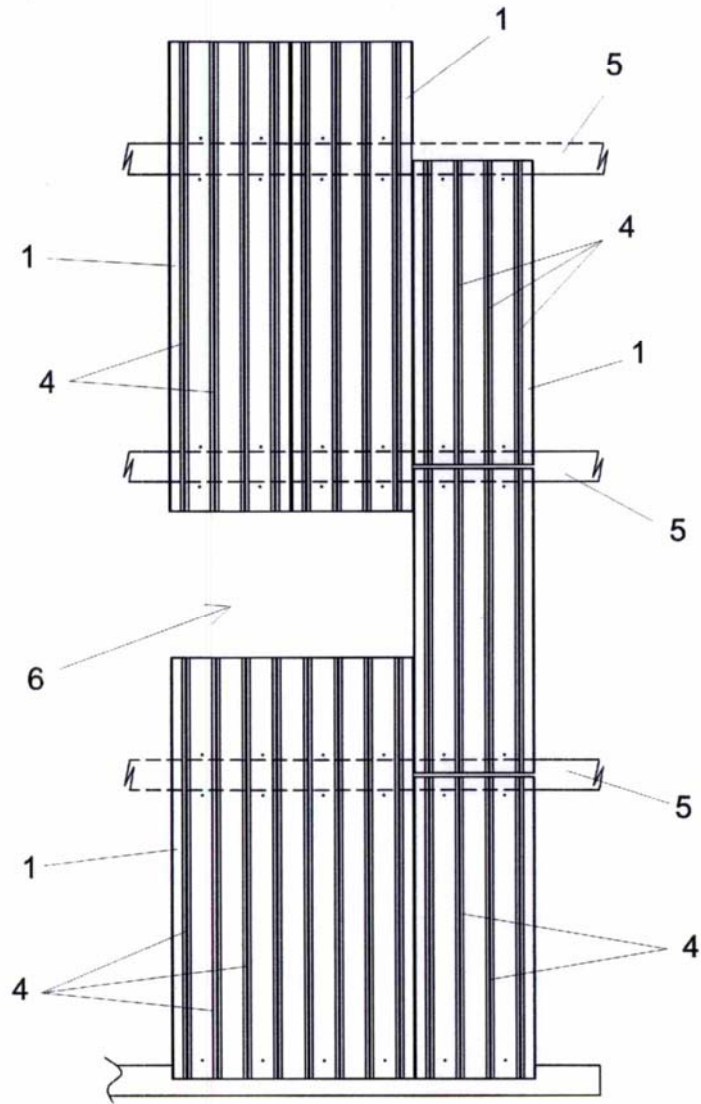


FIG. 3

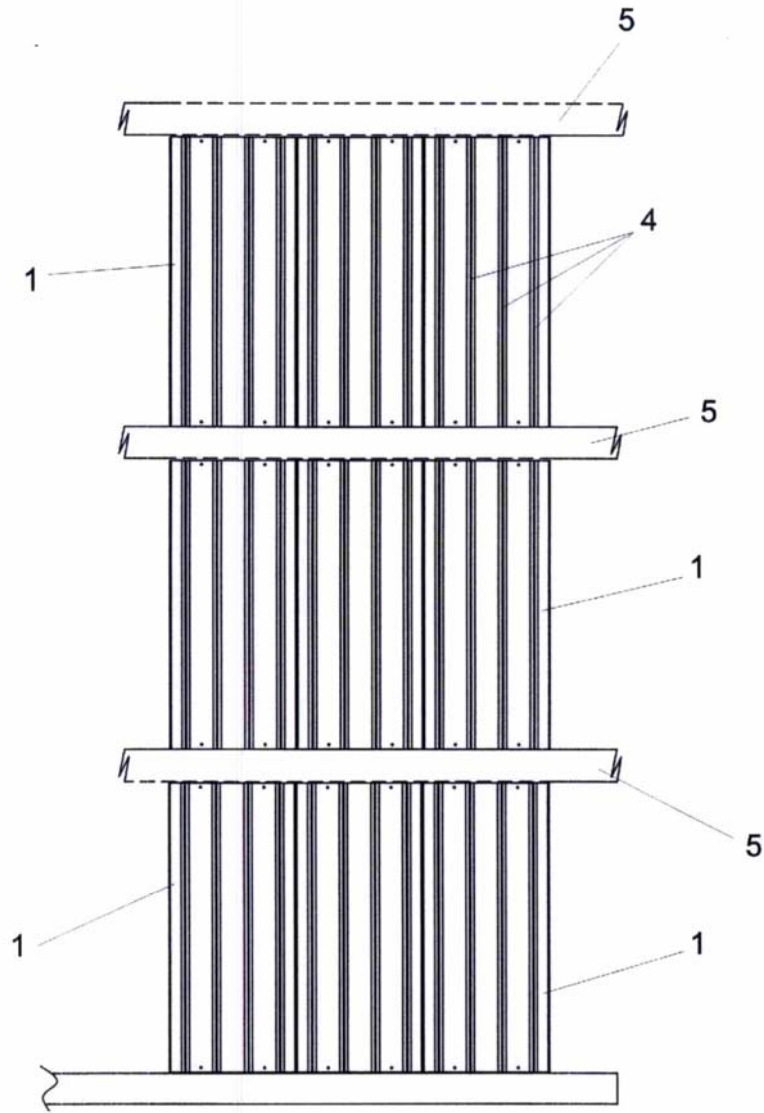


FIG. 4

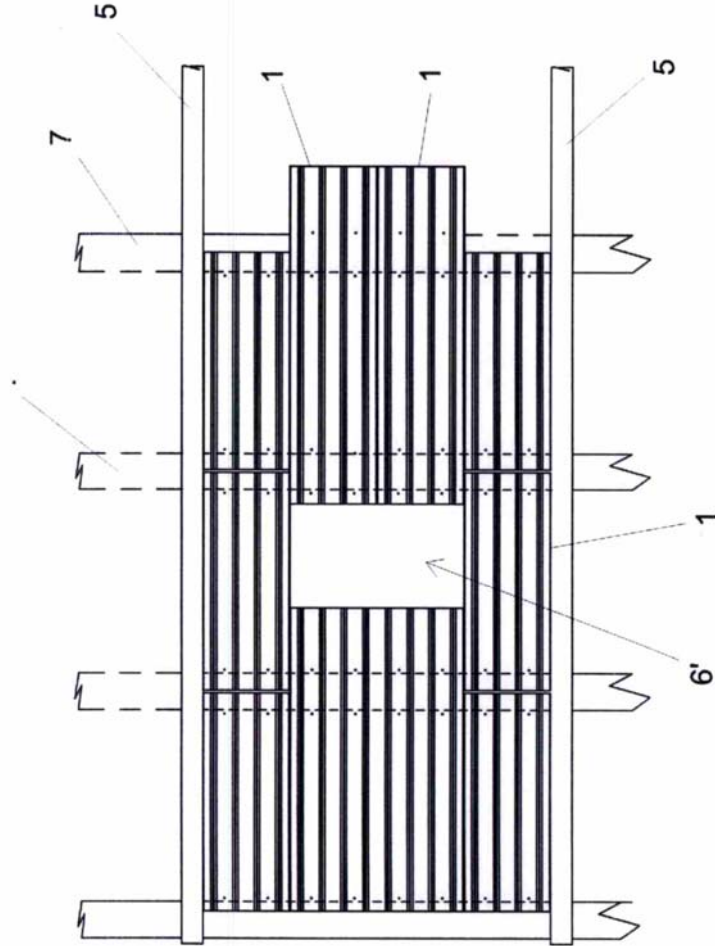


FIG. 5

