

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 925 889**

51 Int. Cl.:

E04F 13/08 (2006.01)

E04F 13/09 (2006.01)

E04F 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2016 PCT/US2016/029954**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17069802**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2016 E 16857914 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2022 EP 3365511**

54 Título: **Panel de pared aislado con una pluralidad de elementos de revestimiento estéticos**

30 Prioridad:

23.10.2015 US 201562245617 P

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

20.10.2022

73 Titular/es:

**DDP SPECIALTY ELECTRONIC MATERIALS US,
LLC (100.0%)
974 Centre Road Chestnut Run Plaza 730
Wilmington, DE 19805, US**

72 Inventor/es:

**TAYLOR, CHARLES, DAVID;
BROWN, PAUL, ADDISON;
MUELLER, BERTHOLD;
HOFFNER, RANDAL y
ADAMS, STEWART**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 925 889 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

Panel de pared aislado con una pluralidad de elementos de revestimiento estéticos

5 La invención se refiere al campo de los materiales de construcción de edificios. Más particularmente, la invención se refiere al campo de los componentes de construcción utilizados en la construcción de paredes, techos y otras superficies planas, en ángulo y curvas para edificios.

10 Los seres humanos han utilizado ladrillos y otras superficies duras como componentes de construcción de edificios durante miles de años. Los primeros ladrillos secados al sol se fabricaron en el Antiguo Egipto. Más tarde, los ladrillos se secaron mediante el uso de una fuente de combustible. El Libro del Génesis registra que se usó ladrillo cocido en la construcción de la Torre de Babel. Por lo tanto, desde la antigüedad hasta el presente, el ladrillo ha seguido siendo un material de construcción popular.

15 La presencia perdurable del ladrillo se debe en gran parte a sus propiedades estelares como superficie exterior. Los ladrillos son capaces de resistir el fuerte calor del verano, así como también los inviernos fríos y los cambios entre ellos. Además de estas propiedades térmicas, el ladrillo proporciona una fuerte cubierta exterior a un edificio. El ladrillo resiste el viento, la lluvia, la nieve, el polvo y otros elementos ambientales perjudiciales. El ladrillo puede ser una superficie ignífuga para edificios. Los ladrillos se pueden fabricar en una gran variedad de tamaños, texturas y colores. 20 Además, aunque no es necesario pintarlo, cuando se pinta un ladrillo, la pintura se adhiere bien al ladrillo.

Sin embargo, a pesar de estas características positivas, el ladrillo tiene algunos inconvenientes, principalmente relacionados con la instalación. Por ejemplo, mientras que otras superficies exteriores pueden aplicarse con relativa facilidad a la estructura de un edificio existente, el ladrillo es mucho más difícil de instalar en un edificio existente como 25 opción de revestimiento alternativo durante una renovación. Además, la colocación de ladrillos durante la construcción de un edificio es una operación intensiva en mano de obra. Cada ladrillo debe ser enmasillado y colocado, uno sobre otro, ladrillo por ladrillo, por un albañil hábil. A medida que aumentan los precios de la mano de obra en un mercado determinado, también lo hacen los costos asociados con el uso del ladrillo como material de construcción. También es difícil o imposible instalar ladrillos durante el invierno porque el mortero no cura bien o no cura en absoluto a 30 temperaturas bajo cero.

Por lo tanto, existe la necesidad de un producto de construcción que tenga las mismas o mejores características de construcción y atractivo estético que el ladrillo tradicional, pero que también se pueda aplicar sin la necesidad de un extenso equipo de albañiles de mano de obra calificada. Además, existe la necesidad de un producto de construcción 35 que tenga las mismas o mejores características de construcción y atractivo estético que el ladrillo tradicional que pueda usarse como un producto de adaptación para proporcionar un revestimiento a una estructura de construcción existente. Además, a medida que aumentan los costos de energía y la conciencia ambiental, también aumenta la demanda de un mejor aislamiento. Por lo tanto, también existe la necesidad de materiales de construcción que ofrezcan un aislamiento mejorado de la envolvente de un edificio.

40 El documento US 3 868 801 A enseña un panel de pared que comprende un sustrato vertido que comprende un mortero de poliéster con una malla de refuerzo incrustada en el mismo; una capa de aislamiento que tiene un primer lado unido químicamente al sustrato; y una pluralidad de elementos estéticos incrustados y unidos al sustrato vertido; en donde los elementos estéticos se seleccionan del grupo que consiste en ladrillo, loseta de cerámica, loseta de 45 porcelana, piedra natural, piedra de ingeniería, madera, cerámica, plástico y vinilo; en donde la capa de aislamiento comprende una espuma de uretano; en donde una superficie acabada de los elementos estéticos se extiende por encima de la superficie superior del sustrato vertido; y en donde cada uno de los elementos estéticos está en relación de separación con otro de los elementos estéticos.

50 Paneles de pared similares se enseñan en los documentos US 2014/069050 A1 y US 2014/083040 A1.

Resumen de la invención

55 La presente invención es, por lo tanto, un panel de pared como se define en la reivindicación 1 que presenta muchas de las mismas características que el ladrillo tradicional sin necesidad de los elevados costos de mano de obra asociados con la albañilería de ladrillo tradicional. Además, la invención no se limita a aplicaciones de construcción nueva, sino que puede utilizarse en construcciones existentes como una aplicación de actualización.

60 La invención tiene el mismo atractivo estético que el ladrillo tradicional y tiene los mismos o mejores beneficios de ingeniería. La invención funciona como un elemento estructural del edificio, una barrera resistente al agua, una capa ignífuga, una envolvente aislante y una superficie exterior con acabado estético. La invención es ligera y energéticamente eficiente.

65 La invención puede incluir una capa exterior de revestimiento, una capa intermedia de cemento y una capa interior de aislamiento.

5 La capa de revestimiento exterior puede ser de ladrillo delgado, piedra, teja u otro material similar (en lo sucesivo denominado "ladrillo" a menos que se especifique de cualquier otra manera) según se desee tanto por su atractivo estético como de ingeniería. Estos pueden ser referidos como un elemento arquitectónico o estético. Alternativamente, la capa de revestimiento exterior puede ser de dos partes que comprendan ladrillo delgado, piedra, teja u otro material que esté incrustado en un sustrato. Este sustrato puede ser un poliuretano u otro plástico. De acuerdo con esta modalidad de capa de revestimiento de dos partes de la invención, el ladrillo se coloca en un molde de acuerdo con un patrón deseado y el poliuretano, plástico u otro material se vierte en el molde y se une al ladrillo. Una superficie acabada del ladrillo se extenderá por encima del nivel del sustrato vertido una vez que el sustrato se endurezca. De acuerdo con otra modalidad de la invención, se puede agregar arena al sustrato de modo que una superficie superior del sustrato, visible entre los ladrillos, tenga la apariencia de mortero. En el ejemplo anterior, puede usarse mortero adicional o un sustituto del mortero (tal como un adhesivo con arena) para cubrir los orificios de los tornillos o los espacios entre las secciones.

15 La capa intermedia de cemento puede ser hormigón armado con fibra de vidrio. Alternativamente, la capa intermedia de cemento puede ser óxido de magnesio. La capa intermedia de cemento puede verse y curarse en el lugar o puede obtenerse como un producto prefabricado, particularmente con respecto al material de óxido de magnesio.

20 La capa de aislamiento interior incluye una espuma de vertido rígido que es una espuma de uretano de vertido rígido de dos partes.

25 De acuerdo con la invención, un panel de pared incluye un sustrato vertido seleccionado del grupo que consiste en poliuretano y plástico. El panel de pared puede incluir además una pluralidad de elementos estéticos, incrustados y unidos al sustrato vertido. El elemento estético se selecciona del grupo que consiste en ladrillo, loseta de cerámica, loseta de porcelana, piedra natural, piedra de ingeniería, madera, cerámica, plástico y vinilo. Una superficie acabada de los elementos estéticos se extiende por encima de la superficie superior del sustrato vertido. Cada uno de los elementos estéticos se dispone en relación de separación con otro de los elementos estéticos.

30 De acuerdo con la invención, el panel de pared incluye una capa intermedia que tiene un primer lado que se une a una superficie posterior del sustrato vertido. El panel de pared también incluye una capa de aislamiento que tiene un primer lado unido químicamente a un segundo lado de la capa intermedia. La capa de aislamiento incluye una espuma de vertido de uretano rígida de dos partes. La capa de aislamiento puede unirse químicamente a la capa intermedia durante el vertido.

35 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa intermedia puede ser de óxido de magnesio.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa intermedia puede ser de cemento reforzado con fibras.

40 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa intermedia puede unirse al sustrato vertido mediante el uso de medios de unión tales como tornillos, clavos, pernos, soldaduras, adhesivo de construcción, remaches y ganchos.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, el panel de pared puede unirse a la estructura de un edificio mediante el uso de medios de unión tales como tornillos, clavos, pernos, soldaduras, adhesivo para la construcción, remaches y ganchos.

45 De acuerdo con otra modalidad de la invención, el sustrato vertido también puede incluir arena, lo que hace que la superficie superior del sustrato vertido tenga una apariencia de mortero.

50 De acuerdo con otra modalidad de la invención, el panel de pared puede incluir además adhesivo con arena para cubrir imperfecciones en la superficie superior del sustrato vertido y para hacer que la superficie superior del sustrato vertido tenga una apariencia de mortero.

55 De acuerdo con una modalidad de la invención, un panel de pared puede incluir una capa intermedia hecha de óxido de magnesio. La capa intermedia tiene un primer y un segundo lado. Se puede unir una capa de revestimiento al primer lado de la capa intermedia. De acuerdo con tal modalidad, la capa de revestimiento puede incluir uno o más de ladrillo, loseta de cerámica, loseta de porcelana, piedra natural, piedra de ingeniería, madera, cerámica, plástico, vinilo y pintura.

60 De acuerdo con otra modalidad de la invención, una capa de aislamiento puede tener un primer lado unido químicamente a un segundo lado de la capa intermedia. La capa de aislamiento incluye una espuma de vertido de uretano rígida de dos partes y la capa de aislamiento puede unirse químicamente a la capa intermedia durante el vertido.

65 De acuerdo con una modalidad de la invención, un panel de pared puede incluir una capa intermedia hecha de óxido de magnesio. La capa intermedia tiene un primer y un segundo lado. El panel de pared también puede incluir una capa de revestimiento unida al primer lado de la capa intermedia. El panel de pared también tiene una capa de aislamiento. La capa de aislamiento puede tener un primer lado unido químicamente a un segundo lado de la capa intermedia. La

capa de aislamiento se hace de una espuma de uretano rígido de dos partes y puede unirse químicamente a la capa intermedia durante el vertido.

5 En una modalidad, la capa de aislamiento interior se vierte sobre la capa intermedia de cemento y se une de manera fija a ella. La capa de revestimiento exterior se une a la capa intermedia de cemento con mortero u otro producto de cemento. Alternativamente, en la modalidad que utiliza la capa de revestimiento de dos partes, el sustrato de la capa de revestimiento puede unirse a la capa intermedia de cemento mediante tornillos de fijación (o clavos, amarres de pared u otros medios de unión similares). Dichos tornillos de fijación pueden colocarse entre espacios en el ladrillo y extenderse a través del sustrato de la capa de revestimiento hacia la capa de cemento e incluso hacia la capa de
10 aislamiento. Preferentemente, los tornillos del revestimiento no se extienden más allá de la capa de aislamiento en aplicaciones exteriores.

De acuerdo con otra modalidad, la capa de revestimiento puede unirse a la capa intermedia con un adhesivo de construcción químico u otro. El adhesivo puede ser un diseño de una pieza o un diseño de varias piezas.

15 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa de revestimiento puede ser de ladrillo, teja, piedra, piedra de ingeniería u otro producto similar que se desee con fines estéticos. El mortero u otro adhesivo usado para unir la capa de revestimiento también puede usarse para enlechar las líneas entre los ladrillos, la piedra o los azulejos de la capa de revestimiento o se puede aplicar otro producto como una lechada.

20 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa de revestimiento puede incluir crestas latitudinales separadas en una superficie posterior de la capa de revestimiento. Tales crestas latitudinales pueden tener un ancho más estrecho que el espacio entre las crestas. Las crestas latitudinales pueden crear canales para que escape la humedad, el gas y otros fluidos que pueden acumularse entre la capa de revestimiento y la capa intermedia.

25 De acuerdo con una modalidad de la invención, en las modalidades en las que no se usa una capa de revestimiento de dos partes y los ladrillos se adhieren directamente a la capa de cemento, la capa intermedia de cemento puede incluir líneas de relieve o líneas de guía. Las líneas de relieve sirven de guía al unir la capa de revestimiento a la capa de cemento. Por ejemplo, cuando la capa de revestimiento usa ladrillo rectangular, las líneas de relieve tendrán la forma del ladrillo rectangular y serán un poco más grandes que el perímetro del ladrillo, de manera que el ladrillo encaje perfectamente dentro de las líneas de relieve al momento de la aplicación. De manera similar, si la piedra es la capa de revestimiento, las líneas de relieve coincidirán y serán un poco más grandes que el perímetro de la piedra que se instalará.

35 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la capa interior y la capa intermedia de cemento respectivas se construyen en paneles diseñados para unirse a un marco de construcción. Los paneles pueden unirse directamente a los montantes de un edificio o pueden unirse a algún otro componente estructural del edificio.

40 De acuerdo con otra modalidad de la invención, los paneles se unen mediante el uso de tornillos tales como tornillos de panel aislado estructural (SIP). Los tornillos SIP se fijan al edificio a través de orificios pasantes en el panel. Los orificios pueden avellanarse para que la cabeza de los tornillos quede al ras con la superficie del panel.

45 De acuerdo con otra modalidad, los puntos de unión u otros elementos, tal como una incrustación de pvc, pueden incorporarse en la capa intermedia de cemento. Dichos artículos serán de un material que no afecte negativamente el rendimiento u otra propiedad del aislamiento ni cause una fuente conductora de absorción térmica.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, los paneles se unen mediante el uso de clavos, adhesivo de construcción, pernos, remaches, ganchos u otros dispositivos de unión similares.

50 De acuerdo con otra modalidad de la invención, una vez fijados los paneles al edificio, se sellan las uniones entre los paneles.

55 De acuerdo con otra modalidad de la invención, una vez sellada, la capa de revestimiento se aplica sobre la capa intermedia de cemento. En modalidades que utilizan la capa de revestimiento de dos partes, pueden usarse tornillos para unir la capa de revestimiento a la capa intermedia de cemento como se describió anteriormente. Sin embargo, en las modalidades en las que el ladrillo se une directamente a la capa de cemento (la modalidad sin el sustrato en la capa de revestimiento), durante la aplicación, se aplica mortero u otro material de fijación sobre los paneles y el ladrillo u otro material se coloca entre las líneas de relieve. Los ladrillos cubren los orificios de los tornillos SIP y también, lo que es más importante, cubren las uniones de los paneles. Por lo tanto, no hay uniones expuestas u otras aberturas de los paneles.

60 De acuerdo con otra modalidad de la invención, las piezas de acabado se aplican alrededor de las aberturas en la envolvente del edificio, tal como alrededor de ventanas y puertas. Estas piezas de acabado pueden tener la forma de cabeceras y pueden incluir varias formas según se desee con fines estructurales y estéticos. Las piezas de acabado pueden formarse en dos partes como se describió anteriormente con respecto a la capa de revestimiento. Es decir, las piezas de acabado pueden comprender ladrillos incrustados en un sustrato. De esta manera, de acuerdo con un
65

proceso de fabricación, el ladrillo puede disponerse en un molde y puede recubrirse con cera. El sustrato líquido (poliuretano o plástico) se puede verter en el molde alrededor del ladrillo. Este sustrato se adhiere al ladrillo.

5 De acuerdo con otra modalidad de la invención, las piezas de esquina se unen a los extremos del panel en las esquinas del edificio, o donde se requieran esquinas, y luego se coloca ladrillo u otro material según se desee sobre las piezas de esquina solo con los paneles. Las piezas de las esquinas se pueden formar alternativamente mediante el uso del sistema de revestimiento de dos partes como se describió anteriormente con respecto a las piezas de acabado y la capa de revestimiento exterior.

10 De acuerdo con otra modalidad de la invención, los paneles proporcionan una envolvente aislante continua para las paredes de una estructura. La capa de aislamiento interior puede tener una pulgada y también puede tener un grosor de tres pulgadas o más. Tal aislamiento puede proporcionar a los paneles un factor de aislamiento de R7 a R21 o mayor en dependencia de varios factores de diseño.

15 Dicho régimen de aislamiento aplicado a las paredes exteriores de una estructura puede, en dependencia de otros factores ambientales y de construcción, tales como la zonificación, los códigos de construcción, etc., liberar espacio dentro de las paredes de montantes para otros elementos de construcción, tales como cableado, plomería, etc. y también puede reducir el tamaño de los montantes requeridos para un plan de construcción en particular. Por ejemplo, mientras que se pueden haber requerido montantes de 2X6 o 2X8 para lograr un factor de aislamiento deseado, al utilizar la invención como envolvente exterior, los montantes de 2X4 pueden ser suficientes. De manera similar, en una aplicación de remodelación, donde un edificio antiguo puede tener poco o ningún aislamiento, se puede obtener un aislamiento significativo, además de elementos estéticos, al aplicar la invención al edificio preexistente.

Breve descripción de los dibujos

25 Las características, aspectos y ventajas de una modalidad preferida de la invención se entienden mejor cuando se lee la descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 La Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de una modalidad de la invención que muestra las capas;

La Figura 2 es una vista en perspectiva parcial de una modalidad de la invención que muestra dos paneles adyacentes y destaca la unión de los paneles a una pared;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una modalidad de la invención que muestra un panel sin la capa de revestimiento exterior unida;

35 La Figura 4 es una vista en perspectiva de una modalidad de la invención de la invención que muestra dos paneles adyacentes con la capa de revestimiento exterior parcialmente unida y que cubre la unión entre los dos paneles adyacentes;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una modalidad de la invención que muestra paneles adyacentes con la capa de revestimiento exterior parcialmente unida y que cubre la unión entre dos paneles adyacentes;

La Figura 6 es una vista despiezada de una modalidad de la invención que muestra las capas;

40 La Figura 7 es una vista parcialmente despiezada de una modalidad de la invención que muestra la capa intermedia de cemento adherida a la capa de aislamiento y muestra el ladrillo incrustado en el sustrato que forma la capa de revestimiento de dos partes;

La Figura 8 es una vista en sección de una modalidad de la invención unida a una superficie plana;

La Figura 9 es una vista en sección de una modalidad de la invención unida a una pluralidad de montantes;

45 La Figura 10 es una vista en sección de una modalidad de la invención que muestra el uso de ladrillos en cola de milano;

La Figura 11 es una vista frontal parcial de una modalidad de la invención que muestra las uniones entre paneles y medios de unión; y

50 La Figura 12 es una vista frontal parcial de una modalidad de la invención que muestra el mortero apuntado entre el ladrillo y las uniones entre los paneles y los medios de unión que aún no se han cubierto con mortero u otro compuesto de ocultación;

Descripción detallada

55 Debe entenderse por una persona con experiencia ordinaria en la técnica que la presente descripción es una descripción de modalidades ilustrativas únicamente y no pretende limitar los aspectos más amplios de la presente invención. El siguiente ejemplo se proporciona para ilustrar más la invención y no debe interpretarse como una limitación indebida del alcance de la invención.

60 Con referencia a las Figuras 1-5, la invención es un panel de pared aislado 10 que tiene tres capas, 20, 30 y 40. El panel 10 proporciona una superficie estética acabada a un edificio, un componente estructural a un edificio y un factor de aislamiento a un edificio. Como tal, el panel de pared instalado 10 incluye una capa de aislamiento interior 20, una capa intermedia de cemento 30 y una capa de revestimiento exterior 40. El panel 10 puede unirse a una pared del edificio 50.

65

- 5 La capa de revestimiento exterior 40 puede incluir ladrillo (como se muestra en los dibujos), pero también puede incluir piedra, baldosa, piedra de ingeniería y/o material similar en dependencia del efecto de acabado deseado. Por lo tanto, el uso del término "ladrillo" en la presente descripción es sinónimo e incluye otras revestimientos así enumeradas. La capa de revestimiento 40 es relativamente delgada y se une a la capa intermedia de cemento 30 mediante el uso mortero 44 u otro material apropiado, tal como un adhesivo químico, como se muestra mejor en la Figura 4. Cada ladrillo (u otro material que se desee) de la capa de revestimiento 40 es delgado y está definido por un perímetro.
- 10 La capa intermedia 30 proporciona un sustrato al que se aplica el ladrillo del revestimiento 40 tras la instalación en una estructura de construcción 50. La capa intermedia 30 tiene una pluralidad de conjuntos de líneas de relieve 32. Cada conjunto de líneas de relieve 32 define un límite que es apenas mayor que el perímetro de un ladrillo particular de la capa de revestimiento 40 que se aplicará a la capa intermedia 30. Las líneas de relieve 32 se pueden formar con el grosor de la separación de la lechada deseado 42 entre el ladrillo de la capa de revestimiento 40.
- 15 La capa intermedia 30 se hace de un producto cementoso con un material de refuerzo de fibra de vidrio incrustado en el mismo. La fibra de vidrio tiene una alta resistencia y es el principal miembro portador de carga de la capa intermedia 30 mientras que el cemento forma una matriz que permite que las fibras conserven su ubicación y orientación deseadas. El producto resultante es delgado y fuerte.
- 20 Para formar la capa intermedia 30, primero se construye un molde en el que se vierte una suspensión de producto cementoso sin curar de la capa intermedia 30. El molde tendrá los negativos de las líneas de relieve 32 formados en el mismo. Estos negativos aparecerán como pequeñas zanjas dentro del molde, de manera que cuando el cemento se cure y la capa intermedia 30 se retire del molde, las líneas de relieve 32 sobresaldrán hacia afuera de la superficie exterior generalmente plana 34 de la capa intermedia. La superficie interior 36 de la capa intermedia 30 también será generalmente plana pero no tendrá tales líneas de relieve 32. La capa intermedia 30 puede permanecer en el molde mientras se cura. El tiempo de curado depende del grosor, las particularidades del diseño de la mezcla y el entorno en el que se cura el cemento. Preferentemente, la capa intermedia de cemento 30 se cura en una cámara.
- 25 Una vez curada, la capa intermedia 30 se coloca en un accesorio que permite aplicar la capa de aislamiento interior 20 y unirla a la superficie interior 36 de la capa intermedia 30. La capa de aislamiento interior 20 es una espuma de vertido rígida que se forma a partir de un uretano clasificado Clase I de dos partes. La espuma no contiene CFC ni HCFC. La espuma se aplica a la superficie interior 36 de la capa intermedia 30 mediante el uso de una máquina calibrada para proporcionar una mezcla de componentes adecuada y consistente. El material de uretano acabado 20 tendrá una densidad in situ de aproximadamente 2,2 libras por pie cúbico. La espuma 20 se adhiere a la capa intermedia 30 de manera que la entrega y mezcla de los componentes a máquina proporciona una unión completa entre la capa intermedia 30 y la capa de aislamiento interior 20. Por lo tanto, no se requieren adhesivos ni otras uniones químicas para lograr la resistencia del panel aislado final 10. La capa de aislamiento interior 20 puede tener un grosor de una pulgada o hasta tres pulgadas o más en dependencia del nivel de aislamiento deseado para una aplicación particular.
- 30 Alternativamente, en lugar de verterse, la capa intermedia 30 puede moldearse a presión, extruirse, colarse por vibración, pulverizarse o formarse por deslizamiento. Si, en modalidades alternativas, se incorporan puntos de unión u otros elementos a la estructura, se colocan en el molde antes de la inyección del uretano.
- 35 Una vez que se ha curado el cemento y la espuma de uretano de las respectivas capas media 30 e interior 20, el panel 10 está en condiciones de aplicarse a un edificio 50. Como se muestra en la Figura 2, los paneles 10 se atornillan con tornillos 52 a la pared 50 u otro elemento estructural de un edificio. Las piezas finales, cabeceras y otras piezas de acabado, que se han fabricado de manera similar, también se unen al edificio. Las uniones 22 entre los respectivos paneles y piezas de acabado se sellan con un compuesto sellador, tal como barrera de aire y agua Laticrete®. A continuación, como se muestra en la Figura 4, se aplica un adhesivo tal como el mortero 44 a la superficie exterior de la capa intermedia 30. A continuación, el ladrillo de la capa de revestimiento 40 se aplica sobre el adhesivo 44 y entre las líneas de relieve 32. El ladrillo de la revestimiento 40 se aplica para superponer 38 las uniones 22 en los paneles 10. Esta superposición 38 de las uniones se muestra mejor en las Figuras 4 y 5. Finalmente, se aplica una lechada 42 u otro material entre los espacios en el ladrillo del revestimiento 40.
- 40 Con referencia a las Figuras 6-12, la invención incluye una modalidad 100 que utiliza una capa de revestimiento de dos partes 140. La parte superior de la capa de revestimiento puede ser de ladrillo 146 como se muestra. Sin embargo, la invención contempla que se pueden utilizar hormigón, baldosas, piedra, madera, plástico, vinilo y otros materiales. Como se usa en la presente descripción, a menos que se especifique de cualquier otra manera, el término "ladrillo" incluirá todos los demás materiales.
- 45 Además de la capa de revestimiento de dos partes 140, la invención puede utilizar una capa intermedia 130. Esta capa intermedia 130 puede estar formada por cemento o por óxido de magnesio o por otro material compuesto. Preferentemente, una capa de aislamiento 120 se adhiere a la capa intermedia 120. La capa de aislamiento interior 120 es preferentemente una espuma de vertido rígida que se forma a partir de un uretano clasificado Clase I de dos partes.
- 50
- 55
- 60
- 65

El ladrillo 146 está incrustado en un sustrato 144. Este sustrato 144 puede ser un poliuretano u otro plástico. La capa de dos partes se forma al posicionar el ladrillo 146 en un molde de acuerdo con el patrón deseado. El ladrillo 146 se puede recubrir con cera u otro revestimiento protector. La arena se puede utilizar como agente de liberación. A continuación, el sustrato 144 se vierte en el molde y rodea una porción inferior del ladrillo 146, lo que incrusta de esta manera el ladrillo 146 en el sustrato 144 a medida que se endurece el sustrato. El ladrillo 146 puede tener una superficie inferior lisa o puede tener muescas que pueden ser muescas en cola de milano 145 como se muestra en la Figura 10.

Es importante destacar que, especialmente para aplicaciones exteriores, el molde (no mostrado) incluye una pluralidad de ranuras paralelas que, cuando se llenan con el sustrato 144, forman crestas 148 en el sustrato 144. Estas crestas 148 pueden verse en las vistas en sección ensambladas de las Figuras 8, 9, y 10. Entre cada cresta hay un vacío 149 que forma un canal a través del cual la humedad, el agua y otros fluidos pueden pasar entre el sustrato 144 y la capa intermedia de cemento 130. Dicho fluido puede salir por los orificios de drenaje (no mostrados). Para la aplicación interior, puede que no sea necesario tal vacío 149 y la capa de sustrato 144 puede no tener las crestas y puede estar unida directamente a la capa intermedia 130. Igualmente, para la aplicación en interiores, la capa intermedia 130 y la capa de aislamiento 120 no pueden usarse y el sustrato puede adherirse directamente a un elemento de construcción subyacente, tal como paredes de montantes.

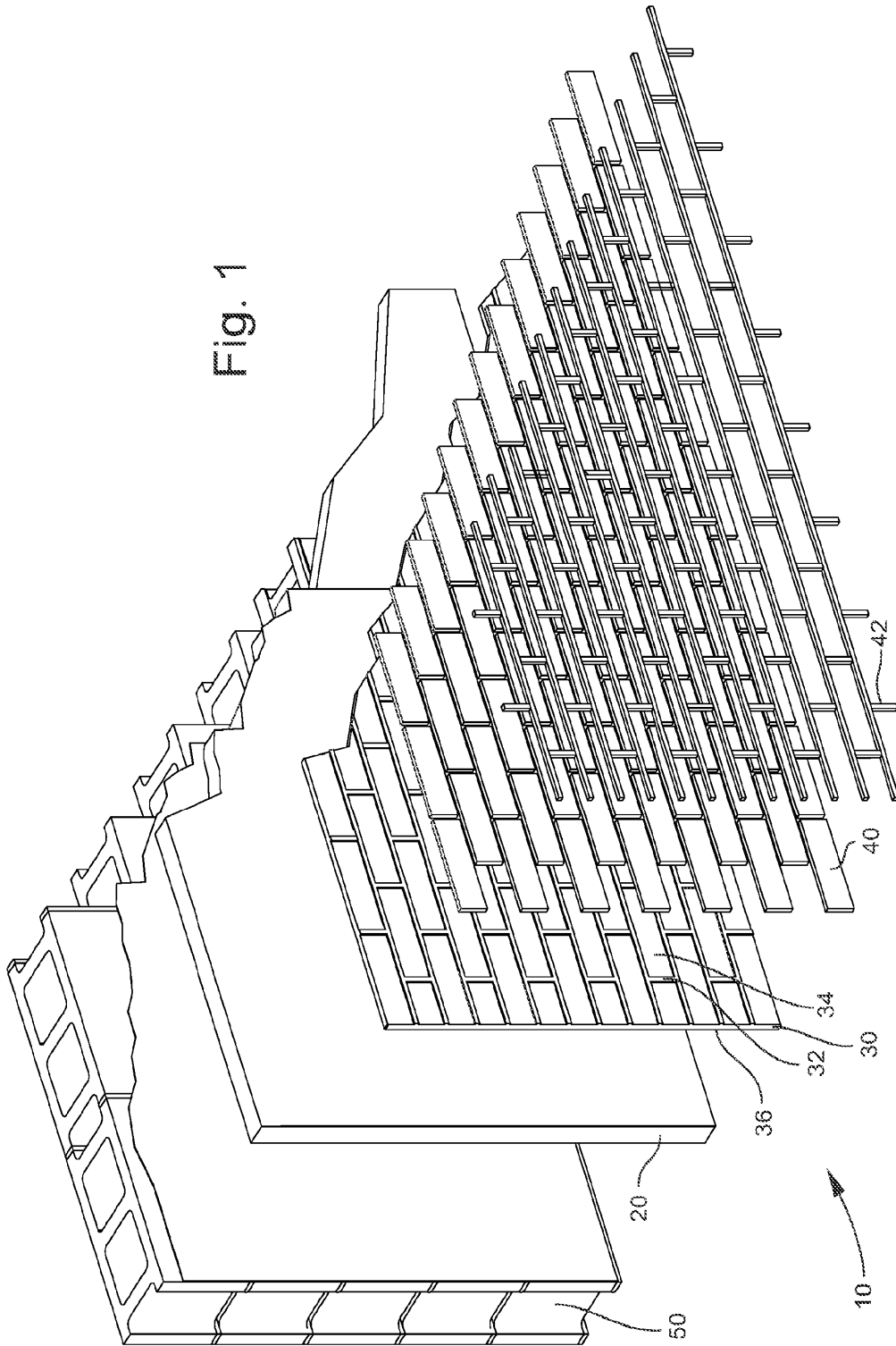
En la práctica, la capa de revestimiento de dos partes 140 se puede suministrar a los contratistas de la construcción como un elemento y la combinación de la capa intermedia 130 y la capa de aislamiento 120 se puede suministrar a los contratistas de la construcción como un segundo elemento. El segundo elemento 120, 130 puede unirse mediante medios de unión tales como tornillos 152 a una pared de bloque 150 como se muestra en la Figura 6 o montantes 151 como se muestra en la Figura 9. El primer elemento 140 puede unirse al segundo elemento 120, 130 a través de medios de unión tales como tornillos 154. Preferentemente, los tornillos 154 no se extienden completamente a través del segundo elemento 120, 130 para que no se rompa la barrera térmica. Después de que estos primer y segundo elemento se han agregado a la estructura de un edificio, la lechada/mortero 142 se puede apuntar hacia los vacíos entre el ladrillo 146. Esta lechada/mortero 142 puede ocultar las cabezas/agujeros de los tornillos como se muestra en la Figura 9. Son posibles diferentes uniones de lechada/mortero, entre las que se incluyen la rastrillada, de parra, extruida, cóncava, en V, golpeada, rasante, golpeada y convexa.

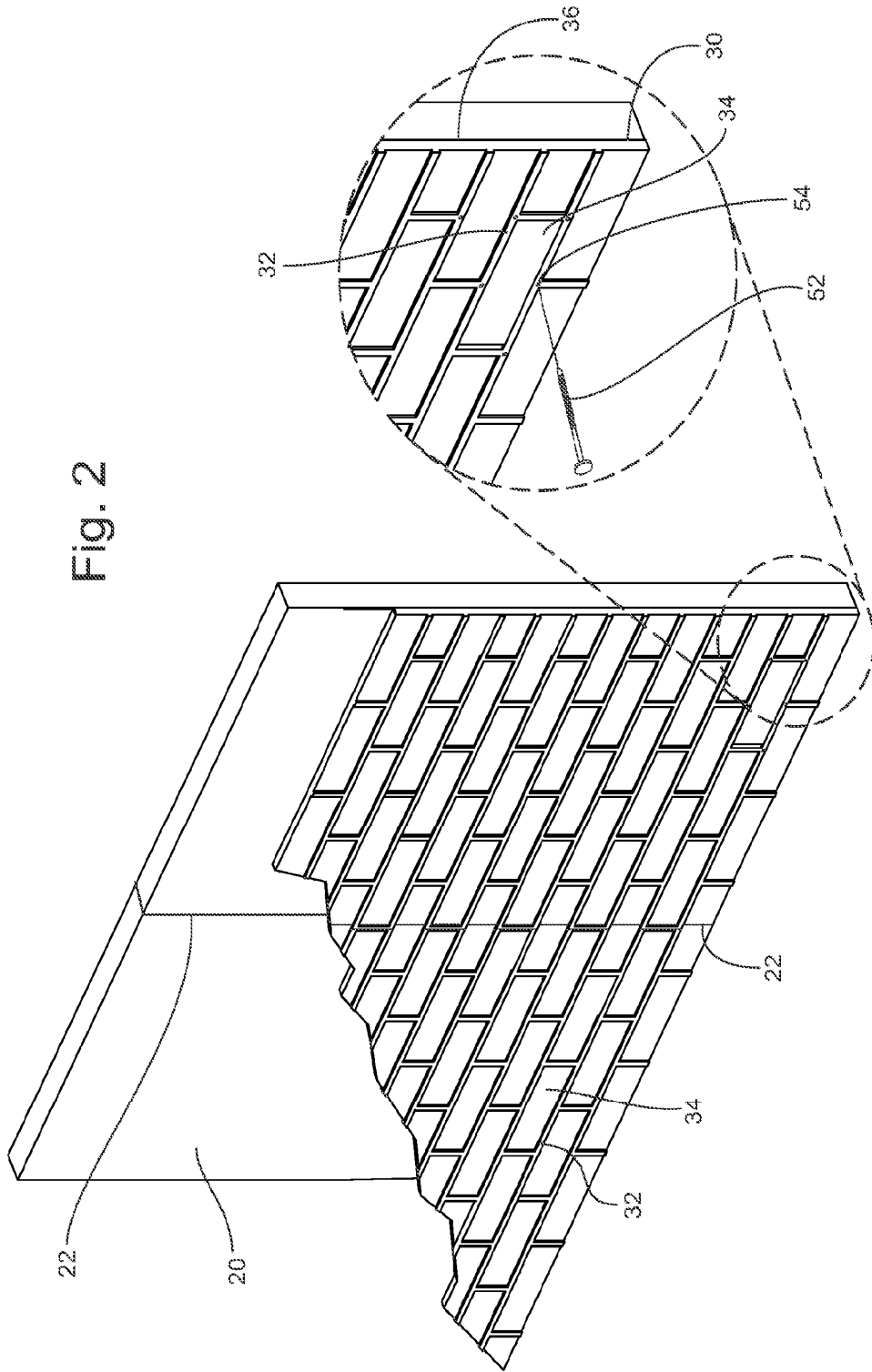
Alternativamente, el sustrato 144 puede comprender adicionalmente un aditivo de arena que imita la apariencia de la lechada. En esta modalidad, no es necesario agregar lechada/mortero adicional después de la instalación de la capa de revestimiento superior, excepto que se puede agregar una pequeña cantidad de lechada/mortero o un corrector similar equivalente, tal como masilla, para ocultar las cabezas de los tornillos/uniones y/o las uniones entre paneles.

La descripción anterior ha contemplado el uso en un sistema de pared para uso exterior o interior. Sin embargo, la invención 100 contempla el uso tanto en aplicaciones de techo (no mostradas) como en aplicaciones de pavimentación y pisos (no mostradas). Como se muestra en las Figuras 11 y 12, las uniones entre los paneles de la capa superior de revestimiento de dos partes 140 pueden estar escalonadas para formar un patrón entrelazado. Se contempla que los paneles de la invención 100 se puedan cortar según sea necesario en una aplicación particular. Las esquinas, los relieves, los bordes de las ventanas, las dovelas y las hileras iniciales también se contemplan bajo los mismos métodos descritos anteriormente. Se ha descrito un sistema de paneles de pared 10, 100 de acuerdo con la invención con referencia a modalidades y ejemplos específicos. Se pueden cambiar varios detalles de la invención sin apartarse del alcance de la invención. Además, la descripción anterior de las modalidades preferidas de la invención y el mejor modo de poner en práctica la invención se proporcionan únicamente con fines ilustrativos y no con fines limitativos, la invención se define por las reivindicaciones. Se prevé que otras modalidades puedan realizar funciones similares y/o lograr resultados similares. Todas y cada una de dichas modalidades y ejemplos equivalentes están dentro del alcance de la presente invención si están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un panel de pared (10, 100) que comprende:
 - 5 un sustrato vertido (144) seleccionado del grupo que consiste en poliuretano y plástico;
una capa intermedia (30, 130) que tiene un primer lado que se une a una superficie posterior del sustrato vertido (144);
una capa de aislamiento (20, 120) que tiene un primer lado unido químicamente a un segundo lado de la
10 capa intermedia (30, 130); y
una pluralidad de elementos estéticos incrustados y unidos al sustrato vertido (144);
en donde los elementos estéticos se seleccionan del grupo que consiste en ladrillo (146), loseta de
cerámica, loseta de porcelana, piedra natural, piedra de ingeniería, madera, cerámica, plástico y vinilo;
en donde la capa de aislamiento (20, 120) comprende una espuma de vertido de uretano rígida de dos
15 partes en la que una superficie acabada de los elementos estéticos se extiende por encima de la superficie
superior del sustrato de vertido (144); y
en donde cada uno de los elementos estéticos está en relación de separación con otro de los elementos
estéticos.
2. El panel de pared de la reivindicación 1, en donde la capa de aislamiento (20, 120) se une químicamente a la
20 capa intermedia (30, 130) durante el vertido.
3. El panel de pared de la reivindicación 2, en donde la capa intermedia (30, 130) es óxido de magnesio.
4. El panel de pared de la reivindicación 2, en donde la capa intermedia (30, 130) es cemento reforzado con fibras.
25
5. El panel de pared de la reivindicación 3, en donde la capa intermedia (30, 130) se une al sustrato vertido (144)
mediante el uso de una unión seleccionada del grupo que consiste en:
30 tornillos (154), clavos, pernos, soldaduras, adhesivos para la construcción, remaches y ganchos.
6. El panel de pared de la reivindicación 4, en donde el panel de pared (10, 100) se une a una estructura de
construcción (50) mediante el uso de una unión seleccionada del grupo que consiste en:
35 tornillos (152), clavos, pernos, soldaduras, adhesivos para la construcción, remaches y ganchos.
7. El panel de pared de la reivindicación 1, en donde el sustrato vertido (144) comprende además arena que hace
que la superficie superior del sustrato vertido (144) tenga una apariencia de mortero.
8. El panel de pared de la reivindicación 7 que comprende además adhesivo con arena para cubrir imperfecciones
40 en la superficie superior del sustrato vertido (144) y para hacer que la superficie superior del sustrato vertido
(144) tenga una apariencia de mortero.





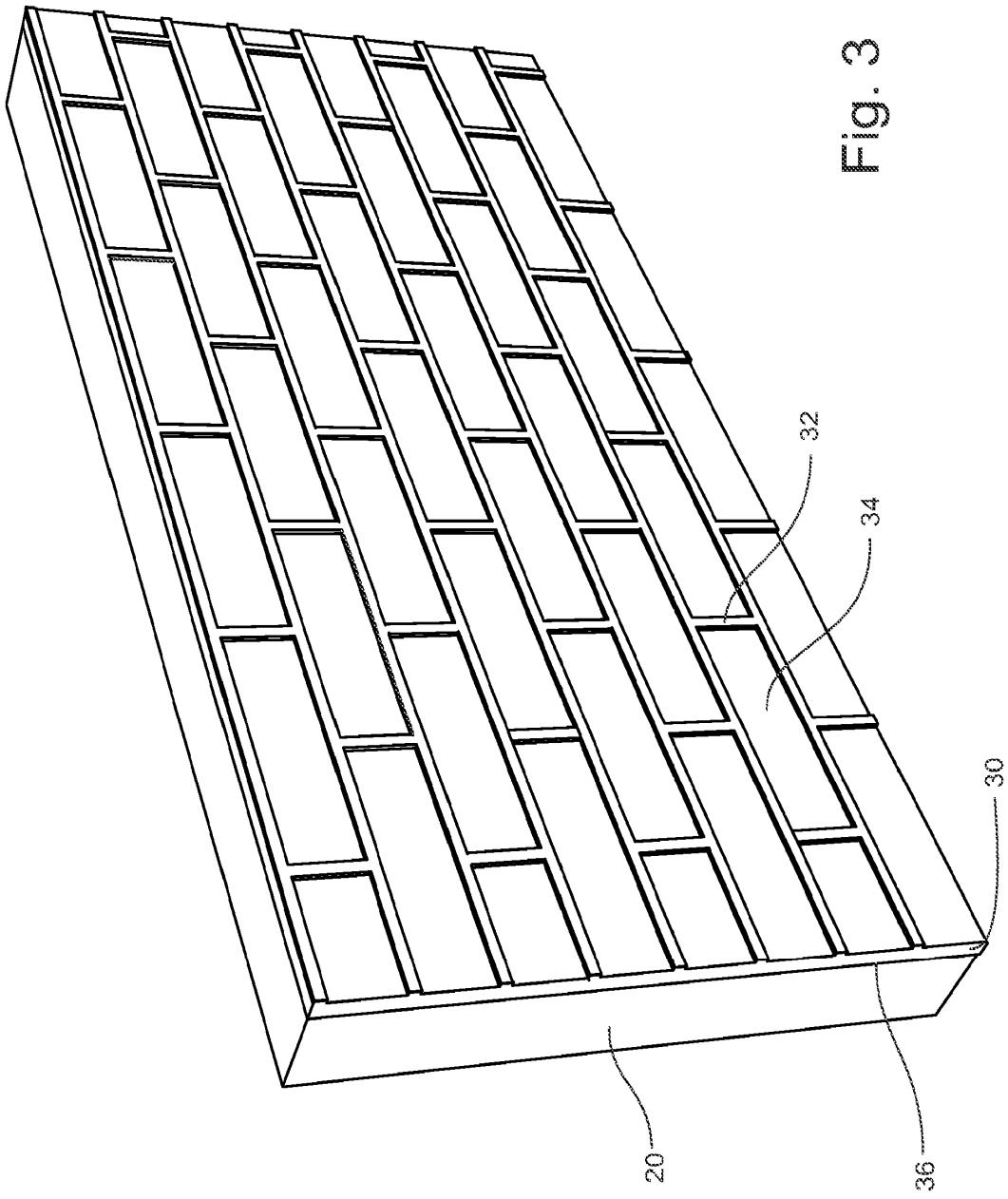


Fig. 3

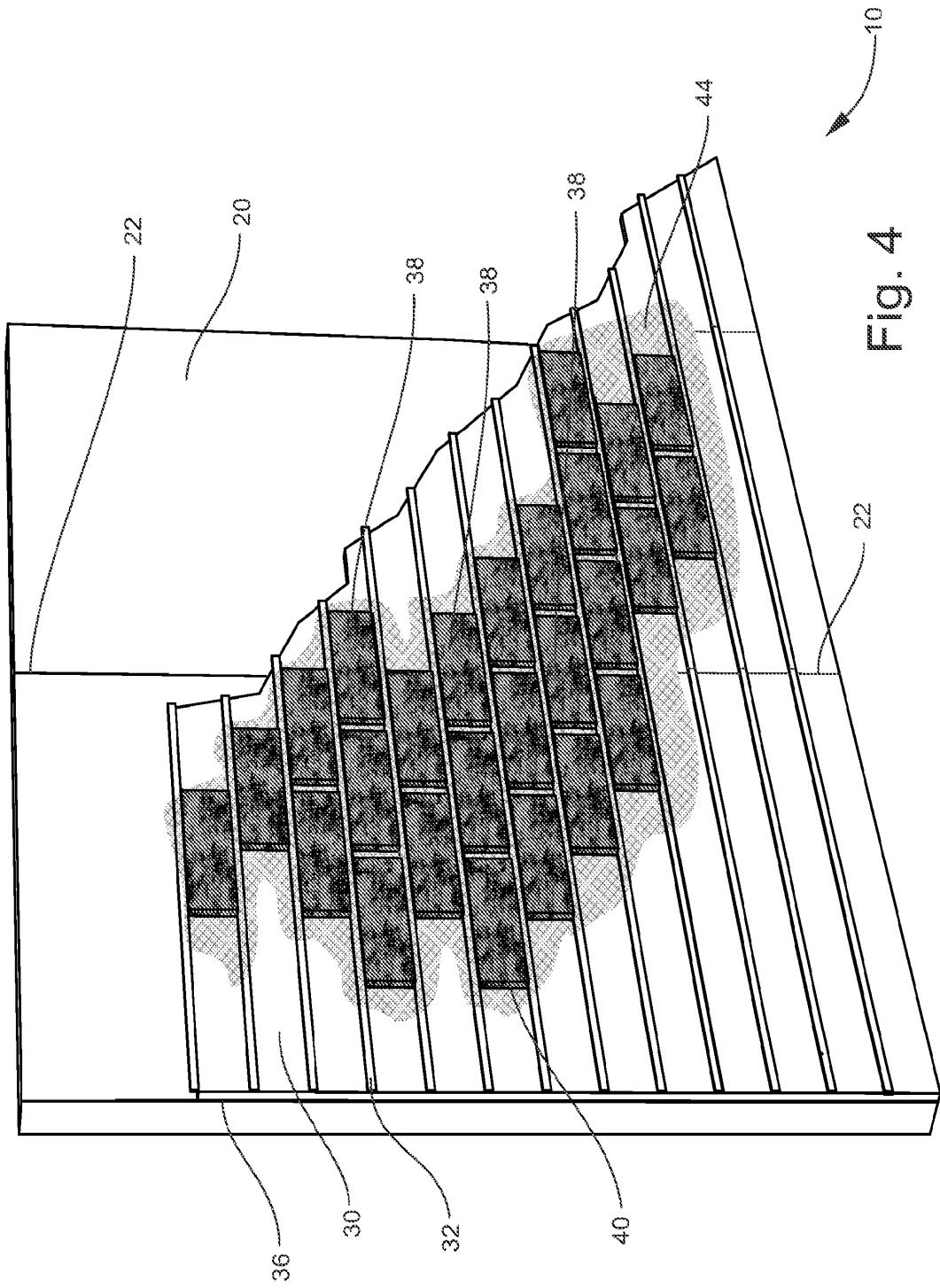


Fig. 4

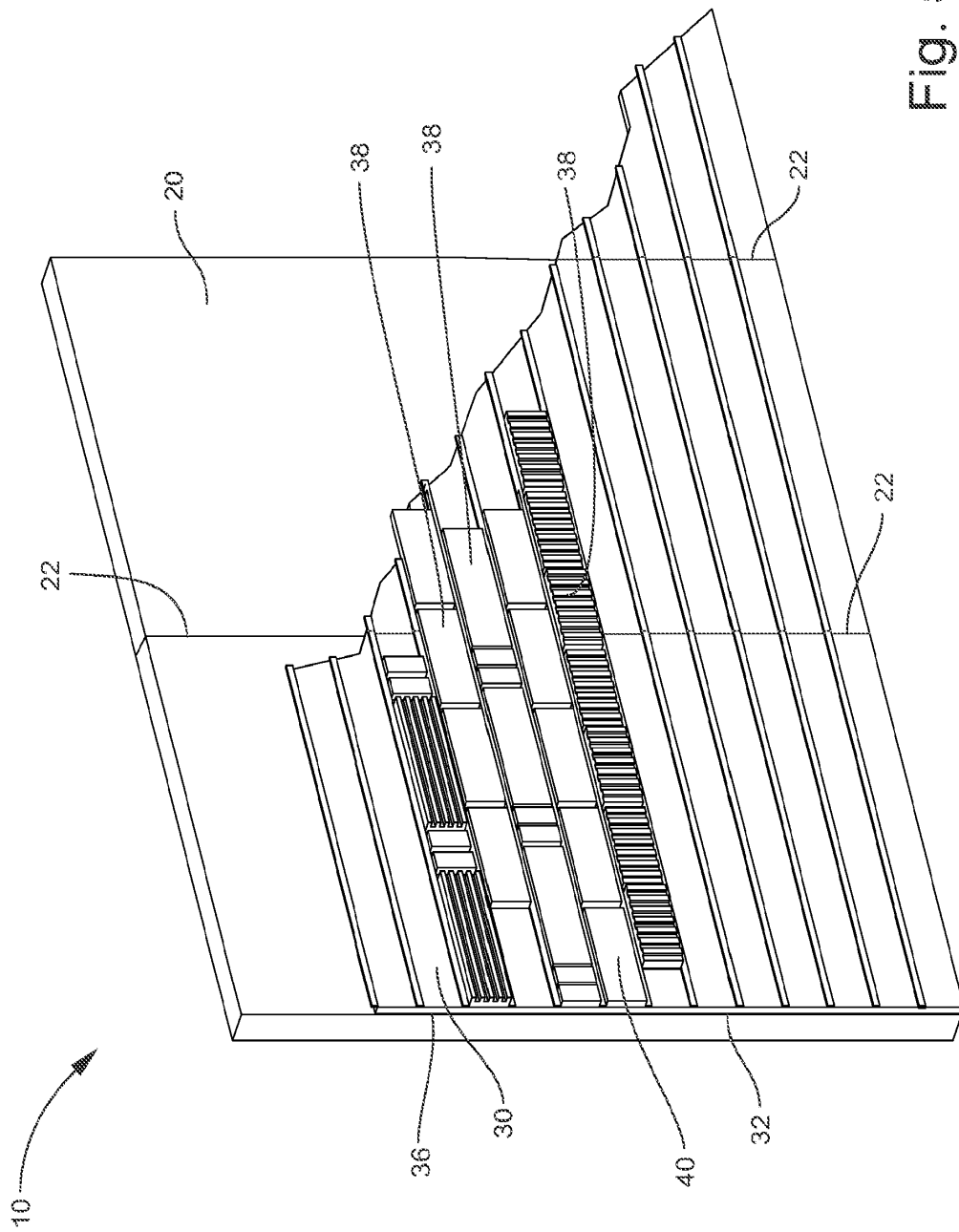
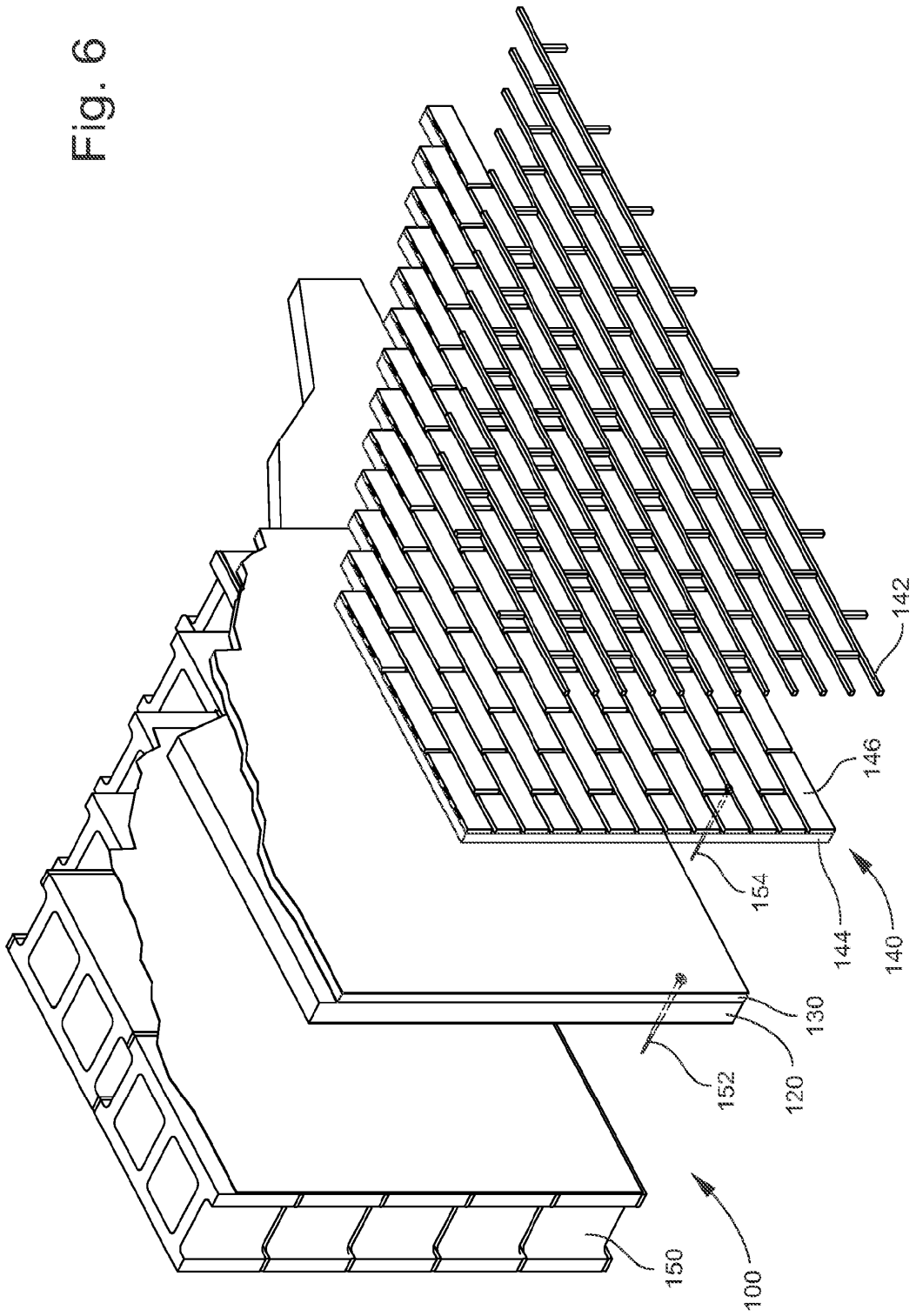


Fig. 5

Fig. 6



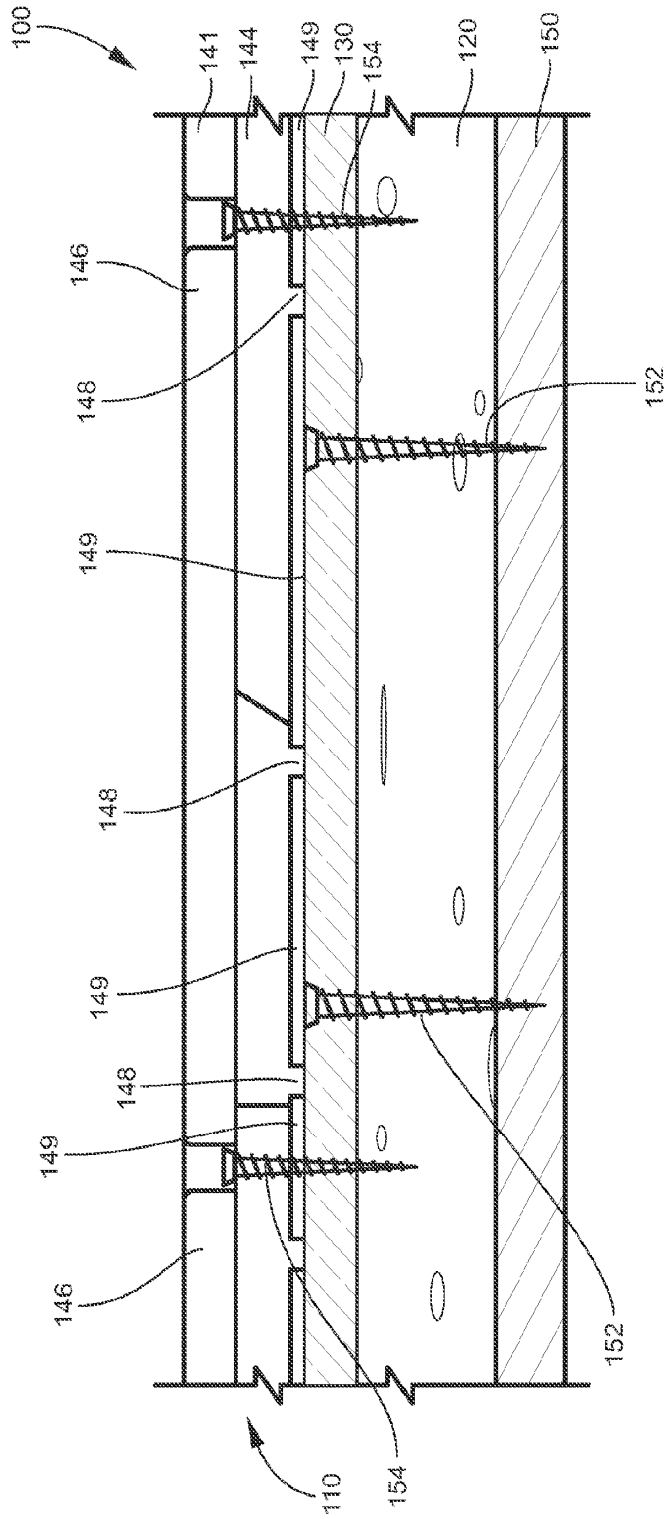


Fig. 8

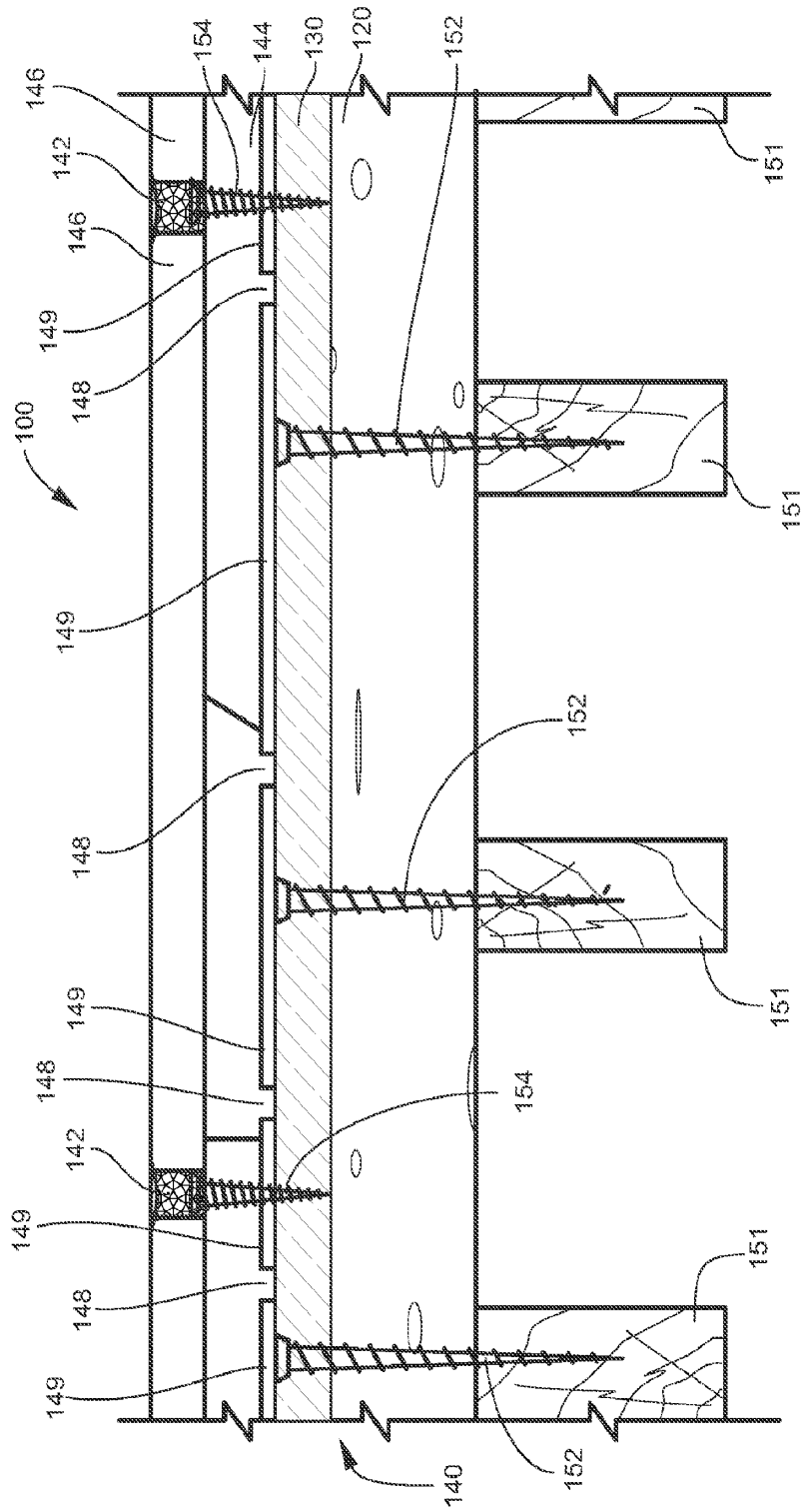


Fig. 9

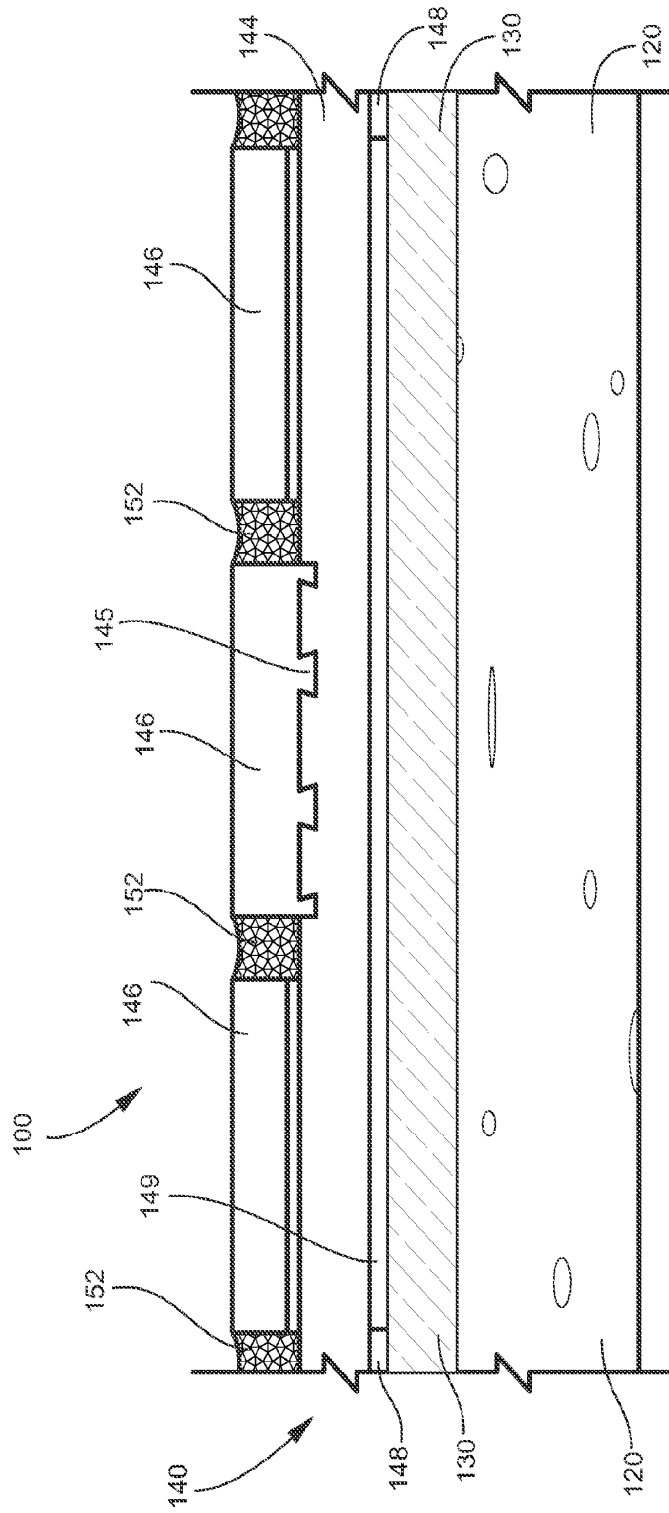


Fig. 10

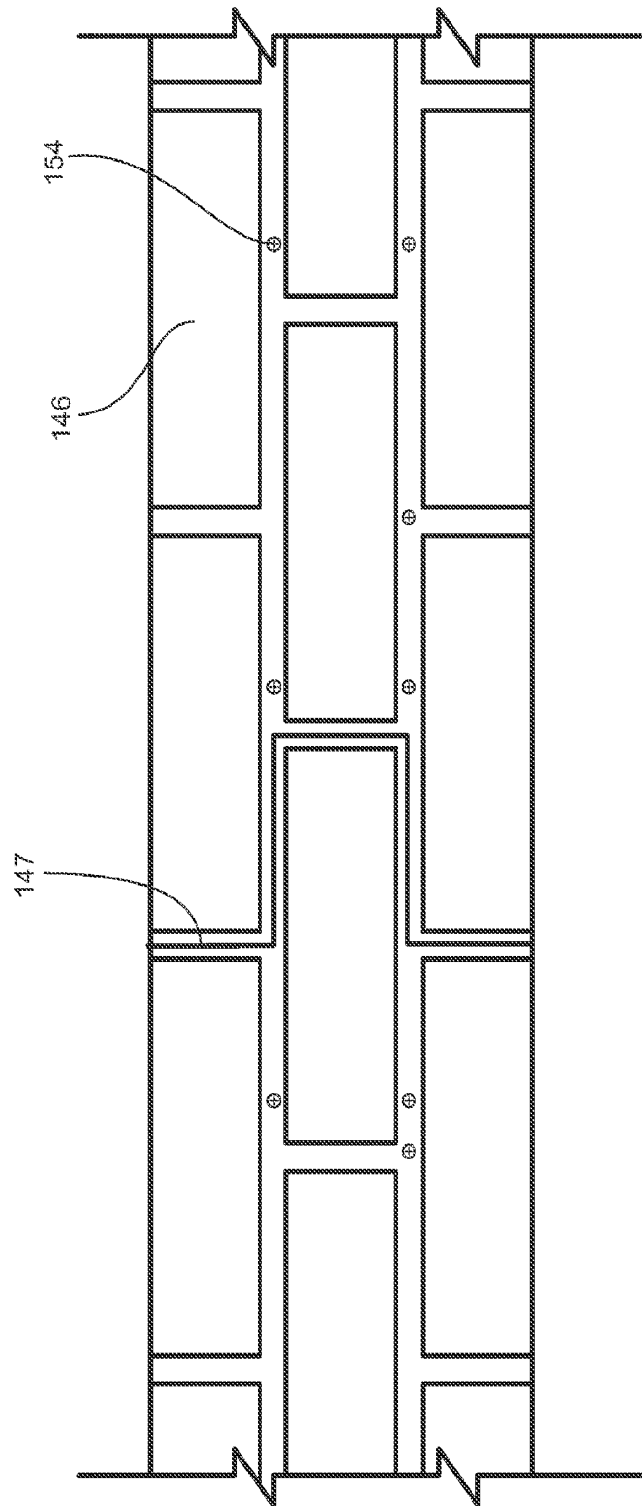


Fig. 11

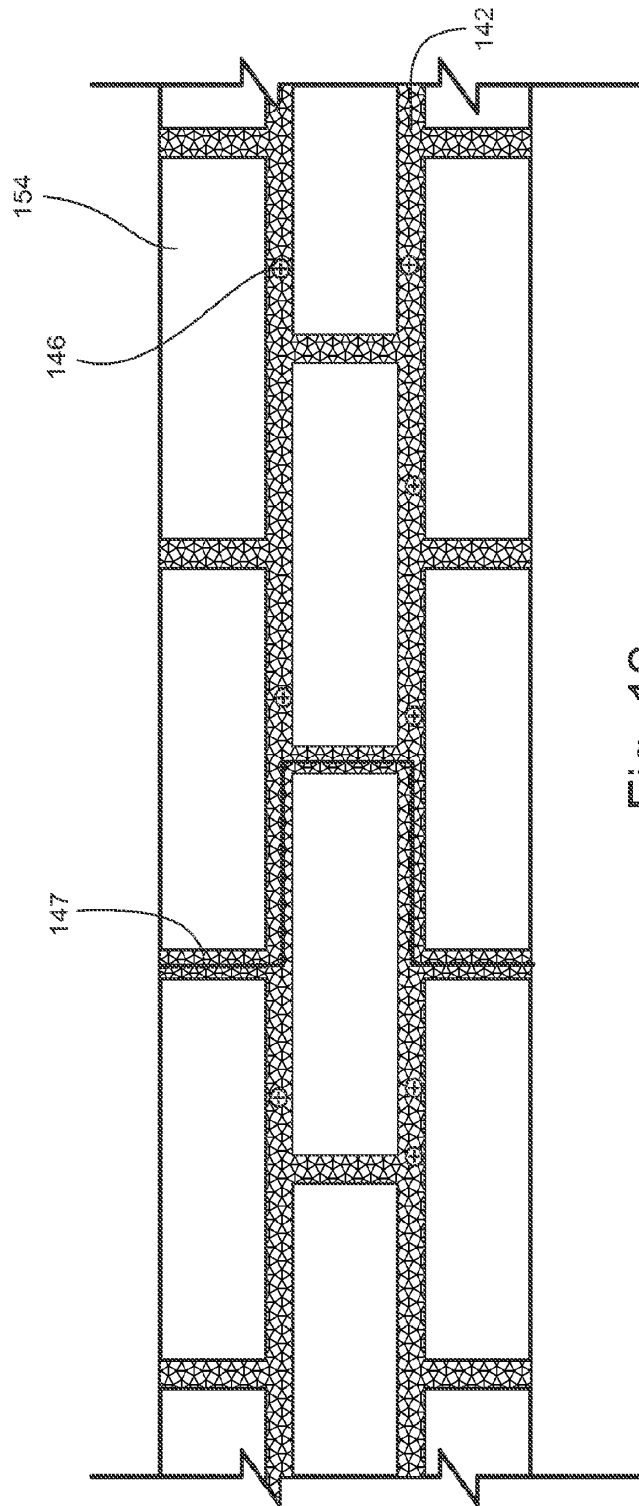


Fig. 12