

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 747**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86 (2006.01)

E04G 9/05 (2006.01)

E04G 9/10 (2006.01)

E04G 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2017 PCT/IB2017/000013**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17122082**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2017 E 17707653 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3402937**

54 Título: **Elemento separador para encofrado desechable para edificar paredes y encofrado desechable que incorpora el elemento separador**

30 Prioridad:

14.01.2016 IT UB20160199

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

28.07.2020

73 Titular/es:

**FLEX HOUSE S.R.L. (100.0%)
Via Ernesto Rossi 42/C
60035 Jesi (AN), IT**

72 Inventor/es:

BIANCHI, ATTILIO

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 775 747 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

5 Elemento separador para encofrado desechable para edificar paredes y encofrado desechable que incorpora el elemento separador

10 La presente invención consiste en un elemento separador para un encofrado desechable y el encofrado desechable que incorpora el elemento separador, en el que el encofrado está concebido en particular para la edificación de paredes, específicamente tanto las paredes de cerramiento exterior como paredes divisorias interiores.

15 Más específicamente, esta invención consiste en un encofrado desechable para la construcción de una pared de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 independiente adjunta.

20 Se conocen varios tipos de encofrados desechables para la construcción de paredes. Un primer ejemplo de encofrado para la construcción de paredes de hormigón se muestra en la solicitud de patente internacional no. WO 2014/091377, que en realidad se refiere a un encofrado desechable que comprende una pluralidad de paneles modulares opuestos y una serie de medios de conexión previstos para acoplar dos paneles colocados de forma opuesta entre sí a una cierta distancia uno del otro.

Los medios de conexión muestran una forma de "U" volcada rectilínea, en la que las dos partes extremas respectivas se enganchan dentro de las ranuras moldeadas en la parte interior de los mismos paneles.

25 Otra solución para un encofrado modular se describe en la solicitud de patente internacional nº WO 2014/042502.

30 Este encofrado está formado por una serie de paneles colocados de manera opuesta entre sí y unidos por varias filas de elementos separadores que tienen una forma sustancialmente rectangular, en la que se proporcionan dos orificios pasantes, dispuestos uno encima del otro.

Sin embargo, los encofrados del tipo conocido tienen varios inconvenientes y límites técnicos relacionados principalmente con su uso en el lugar de trabajo.

35 Después de que el mortero a base de cemento se haya moldeado en los encofrados, normalmente hay un fraguado lento e inadecuado del mortero a base de cemento.

40 Un ejemplo adicional de un encofrado desechable se muestra en la solicitud de patente italiana nº AN2015A000011 realizada por el mismo titular que de la presenta, quien, de hecho, desvela un encofrado que comprende sustancialmente dos paneles perforados, colocados de forma opuesta entre sí y unidos a través de una serie de elementos separadores.

45 El objeto de la presente invención es superar los problemas de la técnica anterior resaltados anteriormente y perfeccionar aún más la solución técnica propuesta por este mismo solicitante de la solicitud de patente italiana nº AN2015A000011.

Otro objeto de la invención es proporcionar un encofrado desechable para la construcción de paredes, que contribuya a obtener un paredes con características de alta resistencia mecánica.

50 Otro objeto de la invención es proporcionar un encofrado desechable para la construcción de paredes, que permita reducir el tiempo requerido para obtener una pared terminada.

55 Por lo tanto, el tema específico de la presente invención es un encofrado desechable para la edificación de una pared, el encofrado es del tipo que comprende un primer panel y un segundo panel, el elemento separador está configurado para acoplar recíprocamente el primer panel y el segundo panel dispuestos a una cierta distancia uno del otro, comprendiendo el elemento separador:

una primera parte de conexión configurada para acoplarse, cuando está en uso, al primer panel;

60 una segunda parte de conexión opuesta a la primera parte de conexión y configurada para acoplarse, cuando está en uso, al segundo panel;

y al menos un tubo provisto de al menos una abertura lateral que se comunica, cuando está en uso, con el exterior del encofrado;

65

en al menos uno de los tubos se proporciona al menos un orificio pasante que se comunica,

cuando está en uso, con una parte interior del encofrado de tal manera que permite el flujo de aire desde el exterior del encofrado hacia la parte interior y el flujo de salida de líquidos desde la parte interior hacia el exterior del encofrado.

5 Ventajosamente, la primera parte de conexión puede comprender un primer medio de conexión y la segunda parte de conexión puede comprender un segundo medio de conexión.

Además, los primeros medios de conexión y los segundos medios de conexión pueden estar hechos de una sola pieza con al menos uno de los tubos.

10 Preferiblemente, al menos uno de los orificios pasantes en al menos uno de los tubos puede comprender al menos una fila de orificios pasantes dispuestos longitudinalmente sobre al menos uno de los tubos.

Además, al menos uno de los orificios pasantes puede tener un diámetro menor o igual a 3 mm.

15 Preferiblemente, al menos una de las aberturas laterales puede comprender al menos una primera abertura lateral dispuesta en la primera parte de conexión, y al menos una segunda abertura lateral dispuesta en la segunda parte de conexión.

20 Al menos uno de los tubos puede tener una primera pendiente interna hacia al menos una de las primeras aberturas laterales y una segunda pendiente interna hacia al menos una segunda de las aberturas laterales.

Al menos uno de los tubos puede comprender tres tubos recíprocamente separados y sustancialmente paralelos.

25 El elemento separador puede comprender una parte de acoplamiento inferior configurada para acoplarse, cuando está en uso, a un elemento de alineación inferior.

30 Además, el elemento separador puede comprender una parte de acoplamiento superior configurada para acoplarse, cuando está en uso, a un elemento de alineación superior.

Ventajosamente, en una zona intermedia de al menos uno de los tubos, se puede proporcionar un elemento de interrupción para evitar el fenómeno del puente [o unión] térmica.

35 Según la invención, en al menos uno de los paneles de los dos paneles se proporciona al menos una abertura, que se comunica con al menos una de las aberturas laterales de al menos uno de los tubos.

Por lo tanto, es el objeto de esta invención un encofrado desechable para la edificación de una pared de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación 1 independiente anexa.

40 El documento US 6 159 399 A [Schmid], que tiene el título: "PROCEDURE FOR THE ERECTION OF CONCRETE WALLS USING BRACED BOARDINGS AND DEVICE TO CARRY OUT THE SAME" ["PROCEDIMIENTO PARA EL LEVANTAMIENTO DE PAREDES DE HORMIGÓN UTILIZANDO TABLONES DE ENCOFRAR ARRIOSTRADOS Y DISPOSITIVO PARA REALIZARLO]", desvela un tubo separador para su uso en la construcción de paredes de hormigón, cuyo tubo separador puede contener al menos un orificio en su pared. Sin embargo no sugiere el uso de un separador y un encofrado en el que la tubería presenta una abertura lateral que se comunica con el exterior del encofrado y a través de un orificio que se comunica con una parte interior del encofrado, para permitir el flujo de aire desde el exterior del encofrado hacia la parte interior y la salida de líquidos desde la parte interior hacia el exterior del encofrado.

50 Las características y ventajas serán más evidentes en la siguiente descripción de una realización preferida pero no exclusiva mostrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

55 - La figura 1 muestra un encofrado desechable que incorpora una pluralidad de elementos separadores, de acuerdo con la presente invención.

- La figura 2 es una vista axonométrica de un elemento separador.

60 - La figura 3 es una vista lateral del elemento separador de acuerdo con la figura 2.

- La figura 4 es una vista en planta desde la parte superior del elemento separador de acuerdo con las figuras 2 y 3.

65 - La figura 5 es una vista en perspectiva de otro elemento separador.

- La figura 6 es una vista lateral del elemento separador mostrado en la figura 5.

ES 2 775 747 T3

- La figura 7 es una vista en planta desde la parte superior del elemento separador de acuerdo con las figuras 5 y 6.
 - La figura 8 es una vista detallada de un primer lado de un panel del encofrado desechable que se muestra en la figura 1.
 - La figura 9 es una vista detallada de un segundo lado de un panel del encofrado desechable ilustrado en la figura 1.
- 10 Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 indica un encofrado desechable modular para la construcción de paredes de edificios, específicamente tanto paredes de cerramiento exterior como paredes divisorias interiores.
- 15 El encofrado 1 comprende un primer panel 2 y un segundo panel 3 de forma sustancialmente cuadrada o rectangular, y una pluralidad de elementos separadores 4 dispuestos entre dicho primer panel 2 y el segundo panel 3.
- 20 Los elementos separadores 4, como el primer panel 2 y el segundo panel 3, están hechos preferiblemente de materiales plásticos.
- El primer panel 2 y el segundo panel 3 tienen cada uno un primer lado 5a, y un segundo lado 5b opuesto al primer lado 5a.
- 25 En la configuración ensamblada del encofrado 1 que se muestra en la figura 1, el primer panel 2 y el segundo panel 3 están opuestos entre sí, es decir, con los primeros lados respectivos 5a enfrentados recíprocamente entre sí.
- 30 En el primer lado 5a de cada uno de los paneles 2, 3 se proporcionan una pluralidad de guías 6, dispuestas en varias filas alineadas verticalmente, que realizan la función de permitir la conexión con la pluralidad de elementos separadores 4 mencionados anteriormente.
- 35 Cada guía 6 está formada por dos pestañas en forma de L 6a, 6b, colocadas una frente a la otra para formar un espacio vacío 7 entre ellas, abierto en la parte superior a través de una primera ranura horizontal 8, en la parte inferior a través de una segunda ranura horizontal 9, en el primer lado 5a a través de una tercera ranura vertical 10 y en el segundo lado 5b con una cuarta abertura 11.
- 40 Cada uno de los primeros paneles 2 y segundos paneles 3 tienen además una serie de aberturas 6' para permitir la ventilación de la parte interior del encofrado 1 y la salida de líquidos desde este último después de que el hormigón se haya moldeado en el propio encofrado 1, como se especifica mejor a continuación.
- 45 En el primer panel 2 y en el segundo panel 3, también se proporcionan aberturas de ventilación 12, para permitir la ventilación del mortero a base de cemento después de que se haya moldeado en el encofrado 1.
- En los bordes perimetrales de cada uno de los primeros paneles 2 y segundos paneles 3, hay partes conformadas como elementos de conexión para permitir la conexión con otros paneles del tipo descrito anteriormente, tanto en dirección vertical como horizontal.
- 50 Ahora, con referencia a la figura 1, los elementos separadores 4 son el mismo número que las filas verticales de guías 6 proporcionadas en cada panel.
- En el caso específico que se muestra en las figuras adjuntas, hay tres elementos separadores 4.
- 55 Tal y como se mencionó anteriormente, los elementos separadores 4 están interpuestos entre el primer panel 2 y el segundo panel 3.
- 60 Cada elemento separador 4 está formado por un marco 13 que comprende tres elementos transversales recíprocamente paralelos, es decir, un elemento transversal superior 14, un elemento transversal inferior 15 y un elemento transversal central 16 dispuestos en una posición sustancialmente equidistante con respecto al elemento transversal superior 14 y el elemento transversal inferior 15.
- 65 El elemento transversal superior 14, el elemento transversal inferior 15 y el elemento transversal central 16 están formados por un tubo que define respectivamente una primera abertura lateral 14', 15', 16' y una segunda abertura lateral 14", 15", 16", para la ventilación de la parte interior del encofrado 1 y el flujo de salida de líquidos, y en el que se proporcionan cuatro filas longitudinales respectivas de orificios pasantes 14a, 14b, 14c, 14d, 15a, 15b, 15c, 15d, 16a, 16b, 16c, 16d.
- En particular, las primeras aberturas laterales 14', 15', 16' provistas en un lado del elemento separador 4,

ES 2 775 747 T3

como las segundas aberturas laterales 14", 15", 16" provistas en el otro lado, están dispuestas de modo que, en la configuración ensamblada del encofrado 1, ambas están orientadas hacia las aberturas 6'.

5 Cada orificio de las filas longitudinales antes mencionadas de orificios pasantes 14a, 14b, 14c, 14d, 15a, 15b, 15c, 15d, 16a, 16b, 16c, 16d tiene preferiblemente un diámetro menor o igual a 3 mm.

10 La parte interior del elemento transversal superior 14, el elemento transversal inferior 15 y el elemento transversal central 16 no son perfectamente rectos; cada uno tiene dos pendientes opuestas que se originan en la zona central respectiva, bajando hacia los extremos relativos, para facilitar la salida de líquidos hacia el exterior, tal y como se especifica mejor a continuación.

15 El marco 13 comprende además un conjunto de tres montantes superiores que comprenden un primer montante lateral superior 17a, un segundo montante lateral superior 17b y un montante superior central 17c, que se extienden perpendicularmente desde el elemento transversal central 16 al elemento transversal superior 14.

20 El marco 13 también comprende un conjunto de tres montantes inferiores formados por un primer montante lateral inferior 18a, un segundo montante lateral inferior 18b y un montante central inferior 18c, que se extienden perpendicularmente desde el elemento transversal central 16 al elemento transversal inferior 15.

25 En particular, el primer montante lateral superior 17a, el segundo montante lateral superior 17b y el montante lateral central 17c están alineados respectivamente con el primer montante lateral inferior 18a, el segundo montante lateral inferior 18b y el montante inferior central 18c, para formar, junto con el elemento transversal superior 14, el elemento transversal inferior 15 y el elemento transversal central 16, y cuatro espacios vacíos 19, 20, 21, 22 de una forma sustancialmente idéntica.

30 En un primer borde lateral del elemento separador 4, en el primer montante lateral superior 17a y en el primer montante lateral inferior 18a, se proporciona un primer elemento plano 23, dispuesto en la posición más externa con respecto a las primeras aberturas laterales 14', 15', 16' de los tubos de los elementos transversales 14, 15, 16, de modo que se forman ranuras respectivas entre los elementos transversales 14, 15, 16 y el primer elemento plano 23.

35 Además, en el primer elemento plano 23 se proporcionan tres primeras aberturas 24a, 24b, 24c, dispuestas respectivamente sustancialmente opuestas a las primeras aberturas laterales 14', 15', 16' de los tubos de los elementos transversales 14, 15, 16.

40 Asimismo, en un segundo borde lateral del elemento separador 4, opuesto al primer borde lateral mencionado anteriormente, hay un segundo elemento plano 25 dispuesto paralelo al primer elemento plano 23 y en una posición más externa con respecto a las segundas aberturas laterales 14", 15", 16" de los tubos de los elementos transversales 14, 15, 16, de modo que, también en este caso, se forman ranuras respectivas entre los elementos transversales 14, 15, 16 y el segundo elemento plano 25.

45 En el segundo elemento plano 25 también se proporcionan tres segundas aberturas 26a, 26b, 26c, respectivamente colocadas sustancialmente opuestas a las segundas aberturas laterales 14", 15", 16" de los tubos de los elementos transversales 14, 15, 16.

50 En la parte inferior del elemento transversal inferior 15 se proporciona una parte de acoplamiento inferior 27, desde cuyo borde inferior se extienden dos aberturas inferiores 28', 28", de una forma sustancialmente rectangular.

Del mismo modo, en la parte superior del elemento transversal superior 14 se proporciona una parte de acoplamiento superior 29, desde cuyo borde superior se extienden dos aberturas superiores 30', 30", de una forma sustancialmente rectangular.

55 Las aberturas inferiores 28', 28" y las aberturas superiores 30', 30" están adaptadas para acoplarse con elementos complementarios respectivos (no mostrados en las reivindicaciones adjuntas) dispuestos longitudinalmente con respecto al encofrado 1, con el fin de realizar la alineación en el espacio de todos los elementos separadores 4.

60 En cada uno de los espacios vacíos 19, 20, 21, 22 se proporciona un apéndice curvo 31, 32, 33, 34, que se extiende, respectivamente, desde el primer montante lateral superior vertical 17a, desde el segundo montante lateral superior 17b, desde el primer montante lateral inferior 18a y desde el segundo montante lateral inferior 18b, hacia el elemento transversal central 16.

65 Tales apéndices curvos 31, 32, 33, 34 actúan como guías para el paso de tuberías y/o cables para instalaciones de cualquier tipo, pudiendo este último pasar al encofrado 1 en los espacios definidos por ellos, antes de que se moldee el mortero a base de cemento.

ES 2 775 747 T3

Cada elemento separador 4 está realizado en una sola pieza.

5 Para el ensamblaje del encofrado 1, los elementos separadores 4 deben estar acoplados a las correspondientes filas verticales de guías 6 proporcionadas en el primer panel 2 y en el segundo panel 3, insertando el primer elemento plano 23 en los alojamientos 7 identificados por las guías 6 de uno de los paneles, y haciendo que el segundo elemento plano 25 pase a los alojamientos 7 identificados por las guías 6 del otro panel, de modo que los paneles 2, 3 estén dispuestos paralelos entre sí y opuestos entre sí.

10 Una vez que se ha construido toda la estructura de los encofrados 1 para la edificación de la pared, acoplándolos adecuadamente en dirección horizontal y/o vertical, el mortero a base de cemento se puede moldear en los encofrados 1 que comprenden dicha estructura, y a continuación se pueden realizar los trabajos de acabado de las superficies de la pared que se está edificando.

15 En este punto, es necesario esperar a que el mortero a base de cemento utilizado para la pared terminada se asiente completamente.

Ahora, con referencia específica a las figuras 5, 6 y 7, el número 4' indica un elemento separador adicional.

20 Este elemento separador 4' tiene una estructura idéntica a la del elemento separador 4 descrito anteriormente, excepto que las tuberías de los tres elementos transversales tienen una interrupción respectiva 35', 36', 37' en la parte central relativa de modo que cada tubería está, de hecho, configurada como un par de tubos 38', 39'; 40', 41'; 42', 43' separados uno del otro y cerrados en la cara respectiva orientada hacia el interior del elemento separador 4', para que no se comuniquen entre sí.

25 La provisión de estas interrupciones 35', 36', 37' permite evitar el fenómeno particularmente no deseado de puentes [o uniones] térmicos, que de otro modo surgiría en la construcción acabada.

30 Mientras que, en relación con los métodos para ensamblar el encofrado 1 en el caso de utilizar los elementos separadores 4', permanecen iguales que los indicados anteriormente cuando se hacía referencia a los elementos separadores 4.

35 Cuando se utilizan los encofrados 1 descritos anteriormente para la edificación de una pared, sorprendentemente se ha encontrado un doble efecto, es decir, una reducción significativa en los tiempos de fraguado del mortero a base de cemento y una mejora neta en el rendimiento mecánico y estructural de la pared en sí misma debido a un proceso de fraguado de la pared más homogéneo y uniforme.

40 Este doble efecto surge debido a la provisión de los elementos transversales 14, 15, 16 descritos anteriormente en cada elemento separador 4, que por un lado permiten que los productos líquidos del agua del mortero a base de cemento fluyan hacia afuera del encofrado 1 desde las aberturas 14', 14", 15', 15", 16', 16" que pasan a través de los orificios pasantes 14a, 14b, 14c, 14d, 15a, 15b, 15c, 15d, 16a, 16b, 16c, 16d, y por otro parte, que permiten que el aire del entorno exterior alcance la parte interior del encofrado 1 pasando a los tubos que comprenden los elementos transversales 14, 15, 16, para promover el secado y, por lo tanto, el fraguado del mortero a base de cemento.

45 Lo anterior está concebido para proporcionar una descripción ejemplificativa y no limitativa, por lo tanto, se considera que cualquiera de las variaciones en la interpretación se encuentran dentro del alcance de protección de la presente solución técnica tal y como se reivindica a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Encofrado desechable (1) para la edificación de una pared, el encofrado (1) comprende un primer panel (2), un segundo panel (3) y al menos un elemento separador (4, 4') dispuesto entre los dos paneles (2, 3) de manera que los dos paneles (2, 3) se acoplan, el elemento de 5 separador (4, 4') se configura para acoplarse recíprocamente al primer panel (2) y al segundo panel (3) dispuestos a cierta distancia uno del otro, el elemento separador (4, 4') comprende:
- 10 - una primera parte de conexión (23) configurada para acoplarse, cuando está en uso, al primer panel (2);
- una segunda parte de conexión (25) opuesta a dicha primera parte de conexión (23) y configurada para acoplarse, cuando está en uso, al segundo panel (3); y
- 15 - al menos un tubo (14, 15, 16) provisto de al menos una abertura lateral (14', 14", 15', 15", 16', 16");
- 20 en al menos uno de los tubos (14, 15, 16) hay al menos un orificio 15 pasante (14a, 14b, 14c, 14d; 15a, 15b, 15c, 15d; 16a, 16b, 16c, 16d);
- a través del cual en al menos uno de los dos paneles (2, 3) se proporciona al menos una abertura (6') que se comunica con al menos una de las aberturas laterales (14', 14", 15', 15", 16', 16") de al menos uno de los tubos (14, 15, 16);
- 25 caracterizado porque, cuando está en uso, al menos una de las aberturas laterales (14', 14", 15', 15", 16', 16") se comunica con el exterior del encofrado (1); y
- 30 al menos uno de los tubos (14, 15, 16) se comunica con una parte interior del encofrado (1) de tal manera que permite el flujo de aire desde el exterior del encofrado (1) hacia la parte interior y el flujo de salida de líquidos desde la parte interior hacia el exterior del encofrado (1).

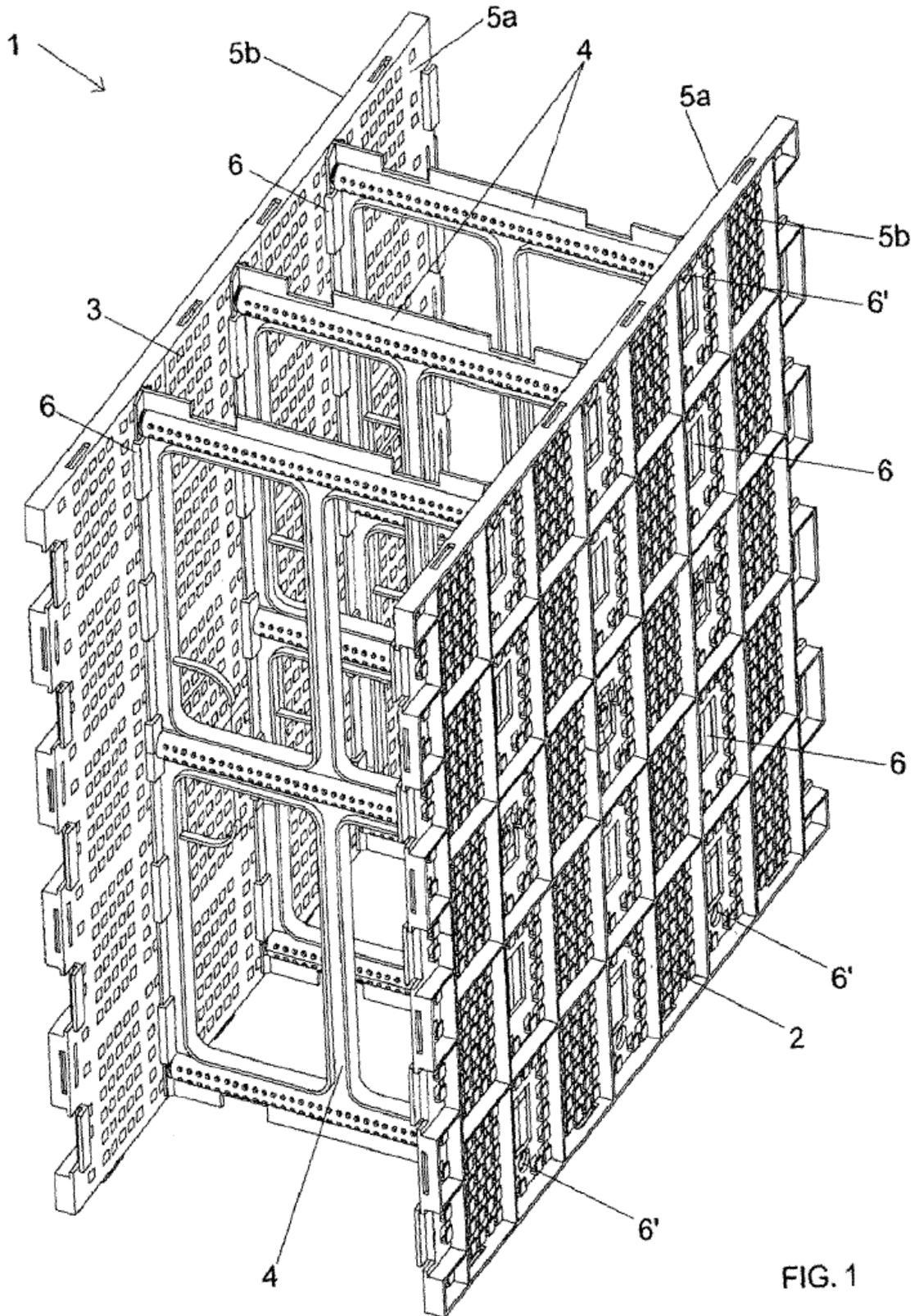


FIG. 1

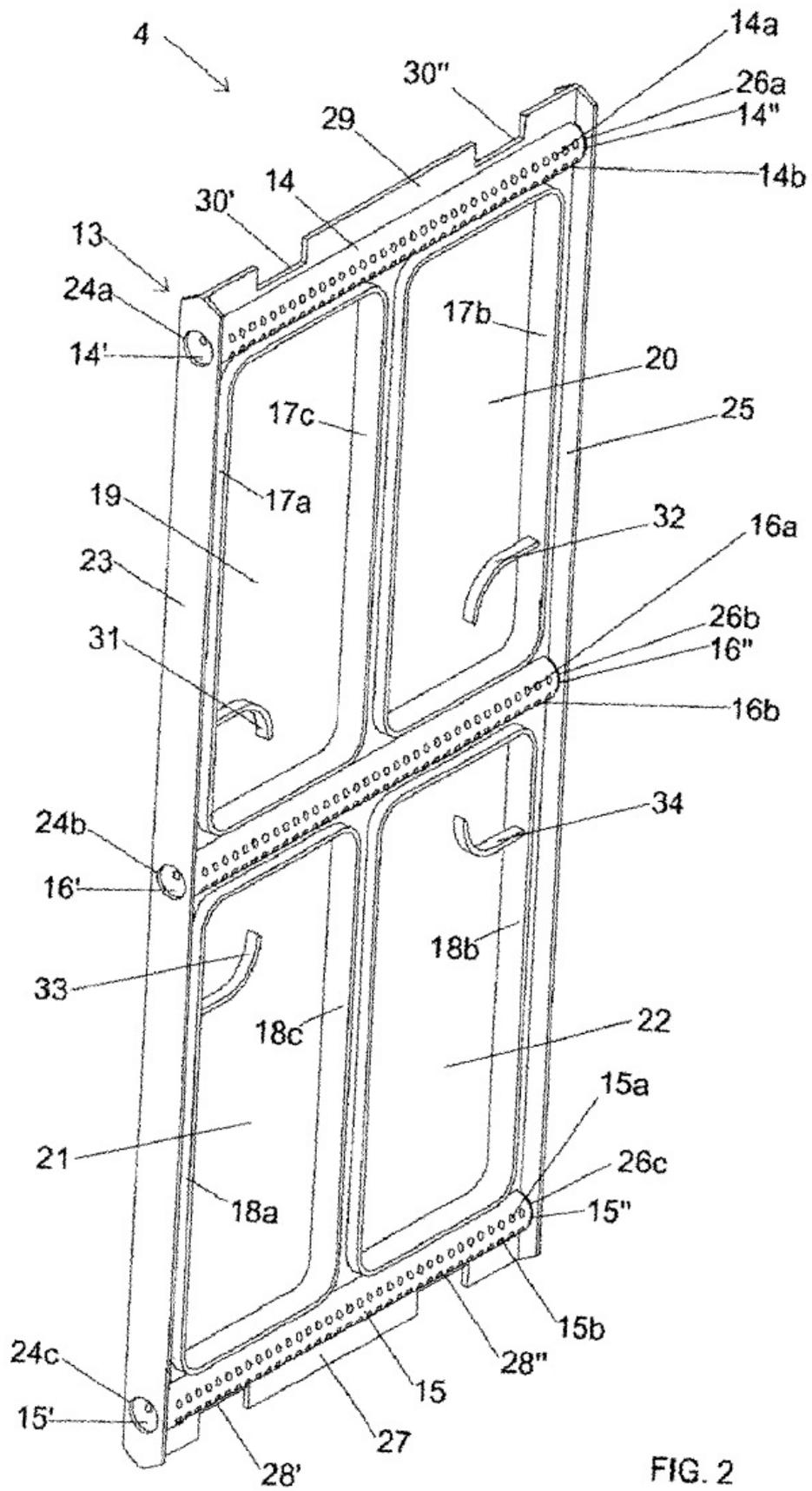
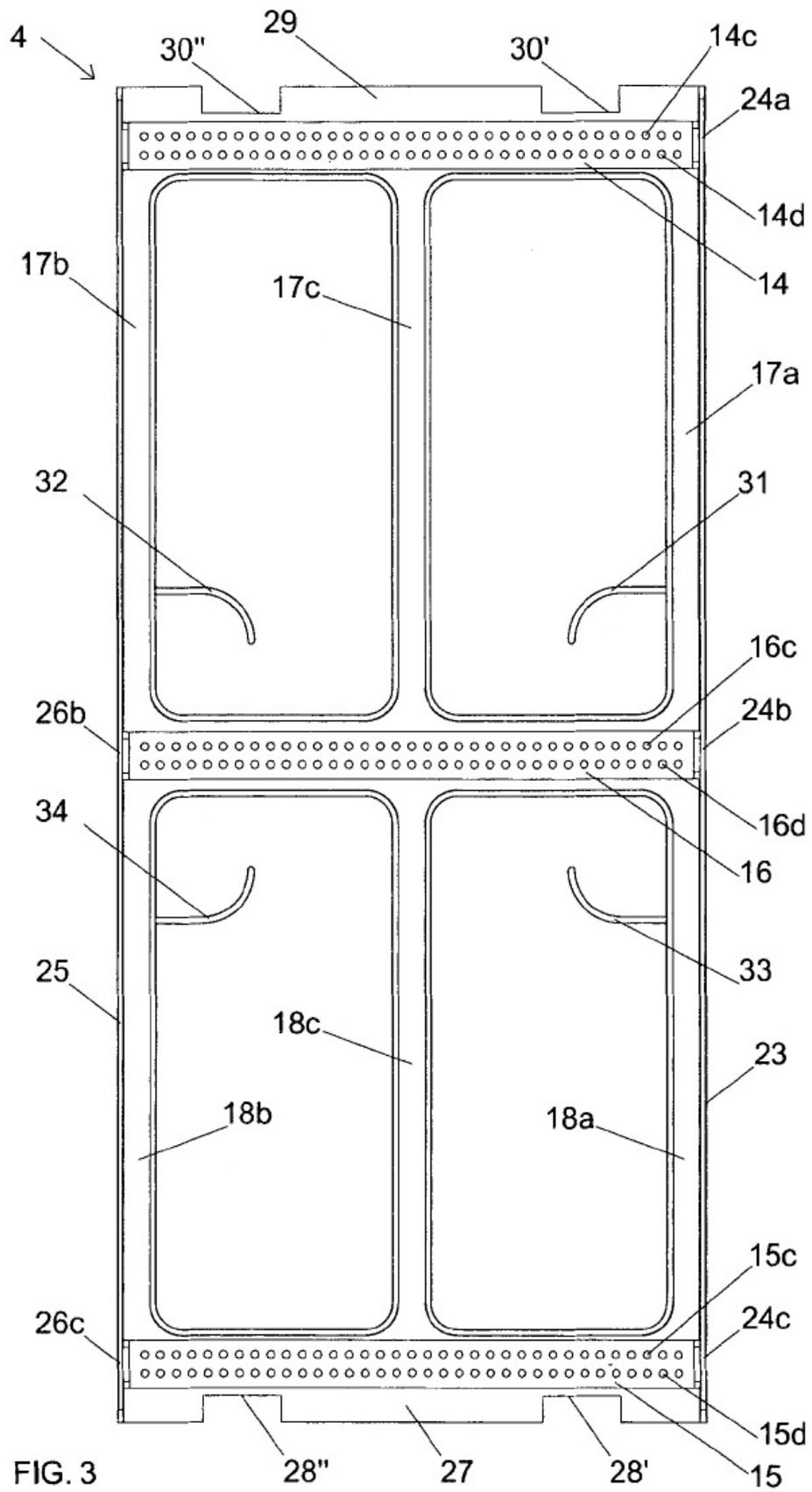


FIG. 2



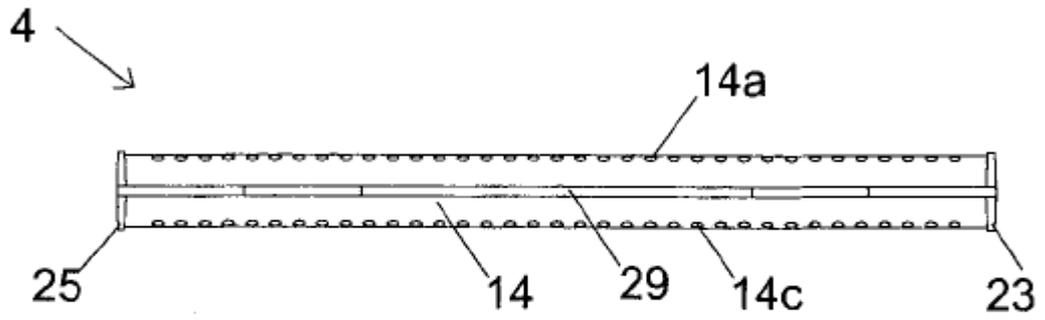


FIG. 4

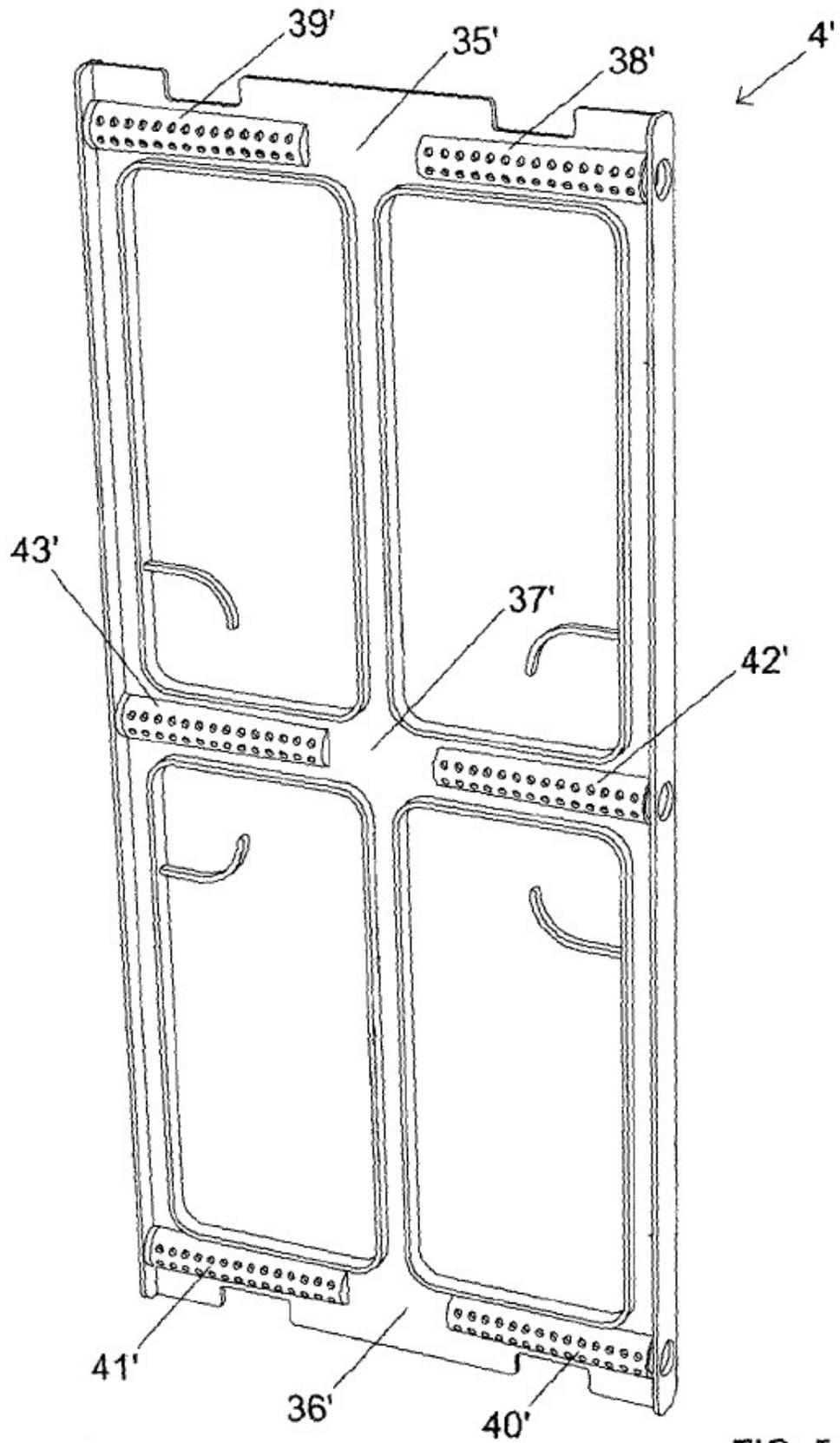


FIG. 5

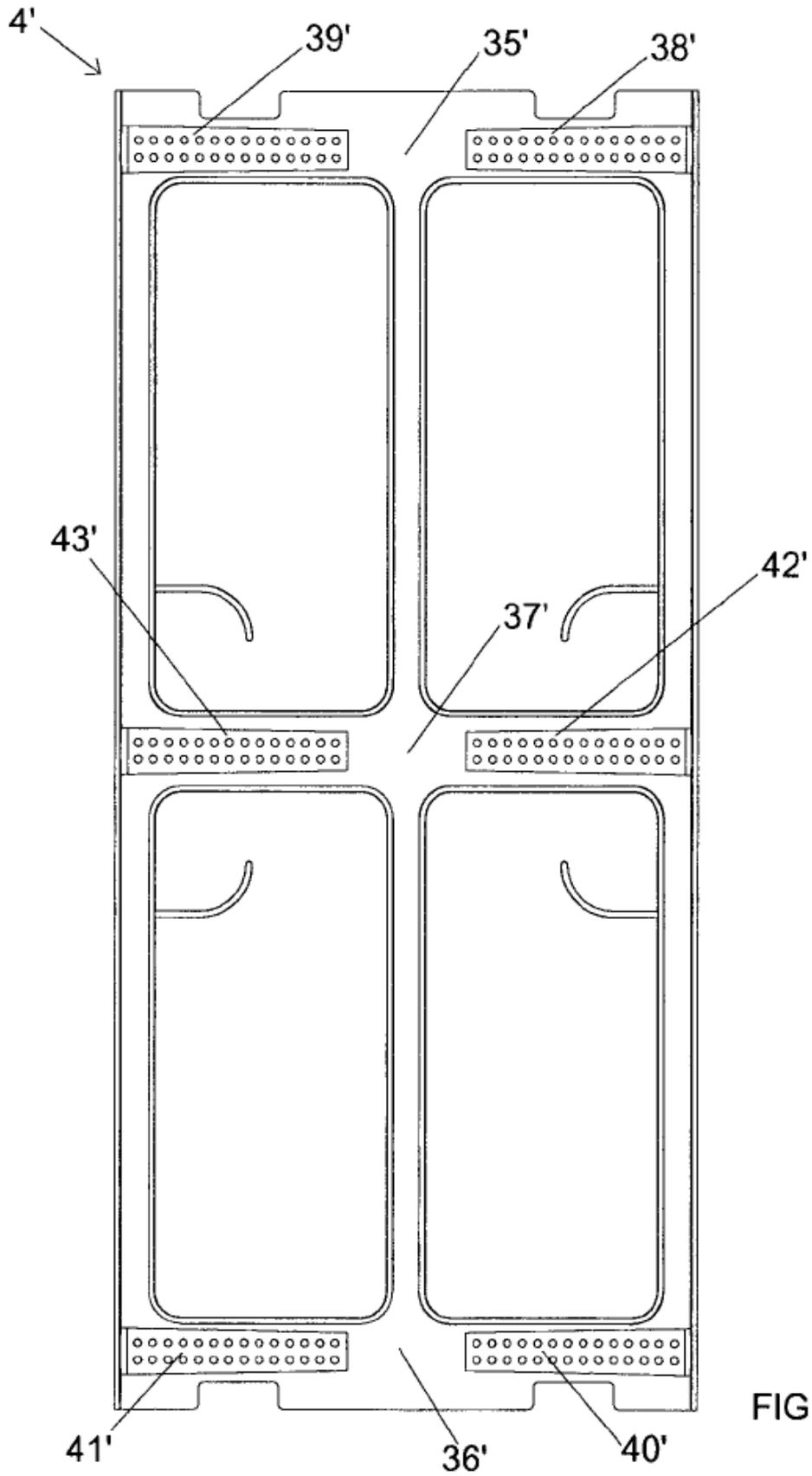


FIG. 6

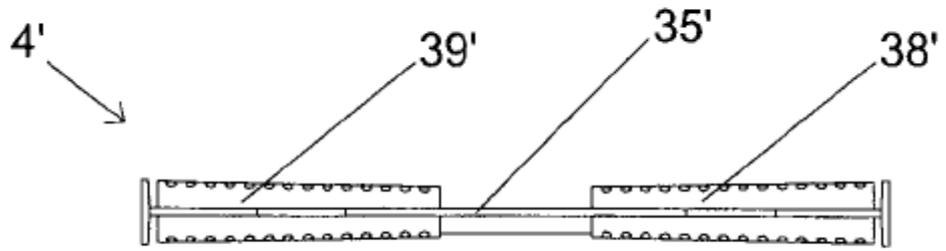


FIG. 7

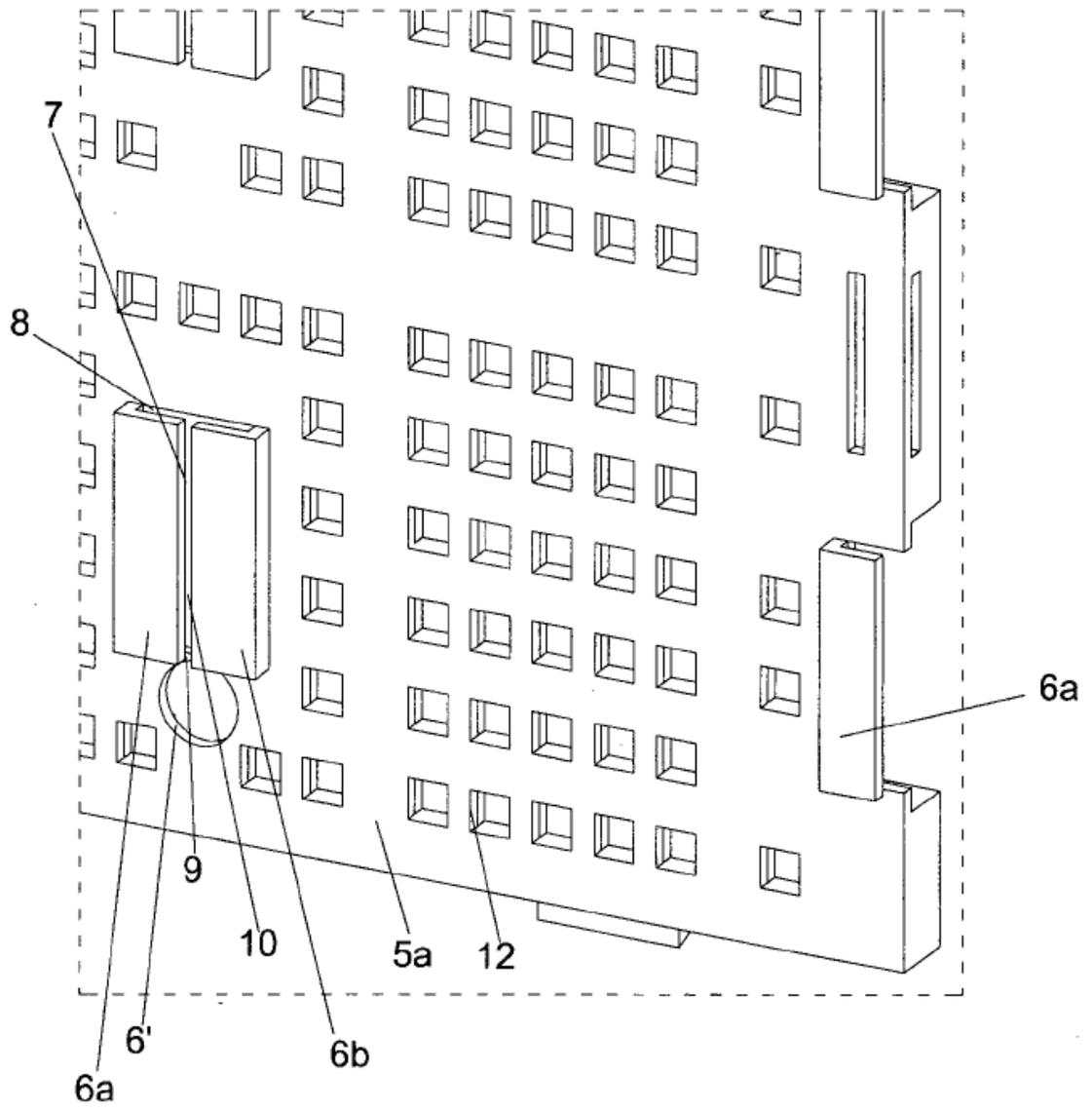


FIG. 8

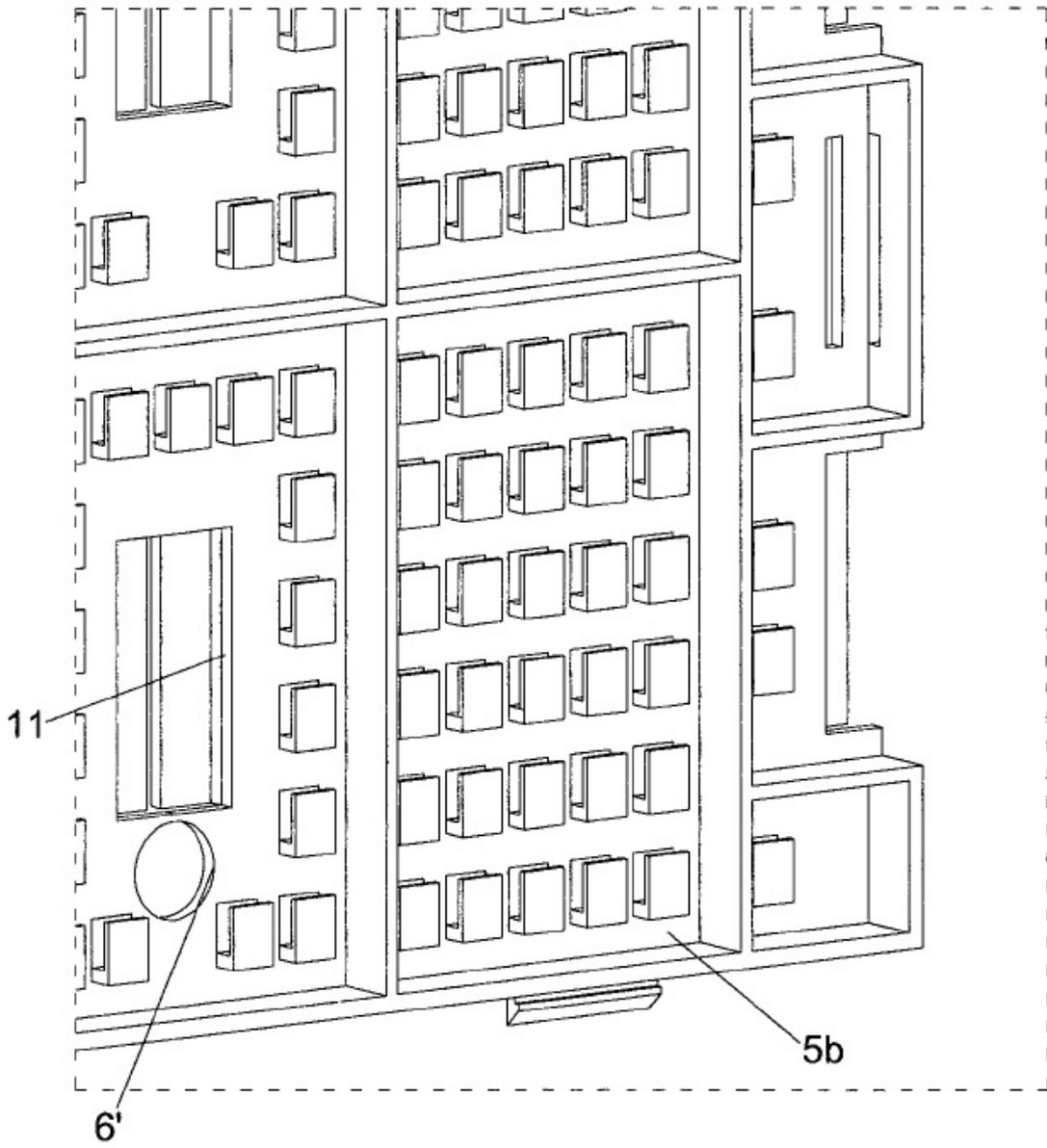


FIG. 9