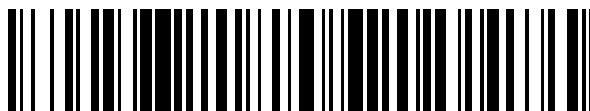


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 872**

51 Int. Cl.:

E04H 4/00 (2006.01)

E04B 2/86 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2017** **PCT/FR2017/051768**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018** **WO18002552**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2017** **E 17745409 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 3478907**

54 Título: **Panel modular para paredes de piscina y piscina correspondiente**

30 Prioridad:

01.07.2016 FR 1656311

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

02.03.2021

73 Titular/es:

PISCINES DESJOYAUX SA (100.0%)

La Gouyonniere

42480 La Fouillouse, FR

72 Inventor/es:

DESJOYAUX, JEAN-LOUIS y

TRIPPIER, JACKY

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 808 872 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 modular para paredes de piscina y piscina correspondiente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los elementos de construcción para piscinas y piscinas para nadar. Se refiere en particular a paneles modulares para formar las paredes verticales de una piscina.

10 Antecedentes tecnológicos de la invención

Se conoce la producción de paredes de piscinas por medio de paneles modulares idénticos ensamblados entre sí. Los documentos EP0382649 y FR2765909 describen paneles modulares generalmente rectangulares fabricados de un material plástico, cuyo ancho (aproximadamente unas pocas docenas de cm) es pequeño en relación con la altura (aproximadamente 120 cm). Los paneles comprenden un cuerpo principal que tiene una cara interna que forma la pared interna de la piscina y una cara externa proporcionada con un elemento de refuerzo vertical hueco, adecuado para recibir hormigón y para formar una columna de soporte vertical para la estructura (también conocida como chimenea)

20 El cuerpo principal de cada panel modular está formado por moldes de inyección de plástico que tienen una cara que es plana en la dirección a lo ancho y a lo largo para formar la cara interna del cuerpo principal; dicha cara está destinada a ser plana después del ensamblaje y encofrado, para garantizar una buena planaridad de toda la pared interior de la piscina.

25 Sin embargo, se ha observado que las caras internas de las paredes de la piscina fabricadas con paneles modulares de la técnica anterior, fabricadas de un material plástico, ensambladas y encofradas, tienen defectos de planaridad. La mala planaridad toma la forma, en particular, de un efecto ondulado en la pared interior de la piscina, un efecto visual que no sugiere calidad para el usuario final.

30 Objetivo de la invención

Un objeto de la invención es proponer un panel modular fabricado de un material plástico que permita obtener una buena planaridad en las paredes internas de la piscina.

35 Breve descripción de la invención

La invención se refiere a un panel modular fabricado de un material plástico para fabricar paredes de piscinas, que comprende:

- 40 • un cuerpo principal generalmente rectangular, cuya primera cara está destinada a orientarse hacia el interior de la piscina, las longitudes del cuerpo principal que definen un plano de referencia;
- un cuerpo complementario capaz de unirse a una segunda cara del cuerpo principal y que define una columna hueca destinada a recibir hormigón;

45 El panel es notable porque la primera cara tiene una curva transversal convexa sobre el ancho del cuerpo principal en un molde de inyección de plástico, la amplitud máxima de la curva transversal en relación con el plano de referencia que se selecciona para compensar todas o parte de las deformaciones que ocurren entre la extracción del molde y el fraguado del hormigón, en las direcciones transversal y longitudinal.

50 El panel modular de acuerdo con la invención permite obtener paredes internas de la piscina que tienen una buena planaridad debido a la curva transversal convexa inicial del cuerpo principal del panel, del cual una primera cara formará una cara interna de las paredes de la piscina. Esto se debe a que la curva transversal convexa inicial permite que las deformaciones que se producen entre la extracción del molde y el fraguado del hormigón se compensen, al menos en parte, en la primera cara del cuerpo principal, tanto en las direcciones transversal como longitudinal.

55

De acuerdo con las características ventajosas de la invención, tomadas solas o en combinación:

- la amplitud máxima de la curva transversal convexa varía de 0,2 % a 0,7 % del ancho del cuerpo principal;
- 60 • la primera cara tiene una curva longitudinal nula a lo largo de la longitud del cuerpo principal en el molde de inyección de plástico o inmediatamente después de la extracción de mismo del molde de inyección;
- el cuerpo principal comprende alas periféricas longitudinales proporcionadas con miembros de sujeción para ensamblar el panel modular con otros paneles idénticos;
- el cuerpo principal comprende medios de bloqueo que cooperan con los medios complementarios incluidos en el cuerpo complementario.

65

La invención también se refiere a una piscina para nadar que comprende paredes formadas por una pluralidad de paneles modulares como anteriormente, las caras internas de las paredes tienen una desviación con respecto a sus planos medios de menos de 1 mm.

5 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención surgirán de la descripción detallada de la invención que sigue con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 10 - Las Figuras 1a y 1b muestran una sección transversal y una sección transversal longitudinal, respectivamente, de un panel modular después del encofrado de acuerdo con la técnica anterior;
-
- La Figura 2 muestra un cuerpo principal de un panel modular de acuerdo con la invención.
-
- 15 - La Figura 3 es una vista en sección transversal de un cuerpo principal de un panel modular de acuerdo con la invención.
-
- La Figura 4 muestra un cuerpo principal y un cuerpo complementario de un panel modular de acuerdo con la invención.

20 Descripción detallada de la invención

En la descripción, se utilizarán los mismos números de referencia en las figuras para todos los elementos del mismo tipo.

25 Aquí se consideran paneles modulares sustancialmente rectangulares fabricados de un material plástico inyectado, dichos paneles modulares que tienen una longitud (a lo largo del eje z en las figuras) y un ancho (a lo largo del eje x en las figuras). La longitud del panel define la altura de la pared de la piscina resultante del ensamblaje de una pluralidad de paneles modulares. La dirección longitudinal es la que se extiende a lo largo del panel y la dirección transversal es la que se extiende a lo largo del ancho del panel.

Los paneles modulares considerados son paneles para encofrado, en otras palabras, que comprenden un compartimiento longitudinal para verter hormigón. Comprenden además una primera cara 1a correspondiente a la cara interna de la pared de la piscina.

35 El solicitante ha señalado que las caras internas de las paredes de la piscina fabricadas con paneles modulares 10 de la técnica anterior, fabricadas de un material plástico, ensambladas y encofradas, tienen ondulaciones. Estas deformaciones toman la forma de una curva cóncava, es decir, que forman un hueco, en la primera cara del panel 10 correspondiente a la cara interna de la pared. Las Figuras 1a y 1b muestran, en vistas en sección transversal y en sección transversal longitudinal, respectivamente, el tipo de curva observada. La primera cara 11 del panel modular 10 de la técnica anterior se deforma en una curva cóncava (a lo largo del eje y en las figuras), tanto en la dirección transversal (Figura 1a) como en la dirección longitudinal (Figura 1b).

45 Por ejemplo, se comienza desde una primera cara plana 1a en el molde de inyección de plástico de un panel modular 10 que tiene una longitud de 1,2 m y un ancho de 0,25 m, la curva cóncava transversal de la primera cara 1a después del encofrado puede ser de aproximadamente 1,5 mm a 2 mm y la curva cóncava longitudinal puede ser de aproximadamente 2 mm a 5 mm.

50 El solicitante también ha señalado que la adición de nervios de refuerzo en la parte posterior de la primera cara 1a, una contramedida lógica para endurecer la estructura, no fue efectiva para evitar dichas deformaciones.

Después de muchas pruebas, el solicitante determinó que la primera cara 1a del panel modular 10 estaba sujeta a una pluralidad de esfuerzos mecánicos que conducen a deformaciones cóncavas y convexas sucesivas de varias amplitudes, en las direcciones transversal y longitudinal: una primera deformación que conduce a una curva cóncava se produce después de secar el panel fabricado de plástico inyectado, típicamente 24 horas después de que dicho panel se retira del molde de inyección; se produce una segunda deformación que conduce a una curva convexa después de introducir el hormigón en el compartimiento de encofrado del panel; finalmente, se produce una tercera deformación que conduce a una curva cóncava durante el secado del hormigón debido a la contracción del hormigón que se calienta sustancialmente, haciendo que el material plástico del panel 10 sea más deformable.

60 A partir de estas observaciones, el solicitante pudo diseñar un panel modular 100 fabricado de un material plástico que permite eliminar todas o algunas de las ondulaciones observadas en las paredes internas ensambladas de una piscina.

65 El panel modular 100 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo principal generalmente rectangular 1 del cual una primera cara 1a se orienta hacia el interior de la piscina (Figura 2). Las longitudes L del cuerpo principal 1

definen la altura de las paredes de la piscina. En el resto de la descripción, la dirección longitudinal es la que se extiende a lo largo de la longitud L del cuerpo principal 1 y la dirección transversal es la que se extiende a lo largo del ancho A del cuerpo principal 1. Por ejemplo, la longitud L puede estar entre 1 m y 1,5 m y el ancho A puede estar entre 0,2 m y 0,5 m.

De acuerdo con la invención, la primera cara 1a del cuerpo principal 1 tiene una curva transversal convexa sobre todo el ancho A del cuerpo principal 1, en el molde de inyección de plástico o inmediatamente después de su extracción del molde de inyección. Por convenio, la curva transversal convexa del cuerpo principal 1 en el molde de inyección o inmediatamente después de su extracción del molde de inyección se denominará curva transversal convexa "inicial".

Tomando un plano de referencia P definido por las longitudes del cuerpo principal 1, una forma convexa corresponde a una curva abovedada (en oposición a una curva rebajada) de la primera cara 1a, como se muestra en la figura 3. La amplitud máxima, marcada C_i, de la curva transversal convexa inicial del cuerpo principal 1 corresponde a la desviación entre el plano de referencia P y un punto central del ancho A del cuerpo principal 1. Esta amplitud máxima se selecciona para compensar toda o parte de una deformación producida cuando el concreto fragua. Ventajosamente, la amplitud máxima de la curva transversal convexa inicial del cuerpo principal 1 está entre 0,2 % y 0,7 % del ancho del cuerpo principal 1. Por ejemplo, para un panel modular 100 de longitud 1,2 m y ancho 0,25 m, la curva transversal convexa inicial del cuerpo principal 1 es ventajosamente aproximadamente 1,2 mm.

Ventajosamente, la primera cara 1a del cuerpo principal 1 tiene una curva longitudinal nula o muy pequeña (típicamente menos de 0,4 m) sobre toda la longitud L del cuerpo principal 1, en el molde de inyección de plástico.

El cuerpo principal 1 comprende ventajosamente alas periféricas longitudinales 1c, es decir, que se extienden a lo largo de las longitudes L del mismo. Las aletas longitudinales 1c están proporcionadas con miembros de sujeción 1d que permitirán que los paneles modulares 100 se ensamblen en pares (Figura 3). Los miembros de sujeción 1d pueden ser, por ejemplo, del tipo de cierre a presión o de un tipo compatible con un sistema de tuerca/perno.

Ventajosamente, las alas periféricas longitudinales 1c también están proporcionadas con medios de centrado y sellado. Dichos medios están formados a lo largo de las dos alas longitudinales 1c por una sección de metal macho 1e de sección transversal sustancialmente triangular y por una sección de metal hembra 1e' de sección transversal sustancialmente triangular, complementaria a la sección de metal macho 1e. Preferiblemente, las secciones metálicas macho 1e y hembra 1e' se extienden a lo largo de toda la longitud (altura) de las alas periféricas longitudinales 1c.

El cuerpo principal 1 comprende preferiblemente nervios de refuerzo 1f en una segunda cara 1b (Figura 4). Dichos nervios de refuerzo pueden extenderse sobre toda la longitud L de los mismos. Dichos nervios también pueden formar una malla que se extiende además sobre todo o parte del ancho A de los mismos.

El panel modular 100 comprende además un cuerpo complementario 2 adecuado para unirse a la segunda cara 1b del cuerpo principal 1 y definir una columna hueca 2a para recibir el hormigón (Figura 4). Por lo tanto, el cuerpo principal 1 comprende ventajosamente medios de bloqueo 1g que cooperan con los medios complementarios 2b incluidos en el cuerpo complementario 2. Por ejemplo, los medios de bloqueo 1g pueden consistir en orejetas que comprenden un hombro en los extremos libres de las mismas. Los medios complementarios 2b consisten en el estrechamiento de las aberturas. Los hombros de las orejetas se insertan primero en la porción más ancha de las aberturas; luego el cuerpo complementario 2 se presiona contra la segunda cara 1b del cuerpo principal 1. Finalmente, un movimiento longitudinal hacia abajo del cuerpo complementario 2 permite que las orejetas se encajen en las porciones estrechas de las aberturas; los hombros de las orejetas, que son más anchas que las porciones estrechas, permiten que el cuerpo complementario 2 se bloquee en el cuerpo principal 1.

El cuerpo principal 1 y el cuerpo complementario 2 están fabricados de un material plástico y se forman inyectando y moldeando un material plástico termoestable como se mencionó anteriormente. Por ejemplo, el grosor del cuerpo principal 1 en la porción que forma la primera 1a y segunda 1b caras del mismo es de aproximadamente 2 mm a 3 mm.

Para fabricar las paredes de una piscina, se puede ensamblar una pluralidad de paneles modulares 100 en un contorno cerrado. El ensamblaje de las primeras caras 1a de los cuerpos principales 1 de la pluralidad de paneles 100 constituye la cara interna de las paredes de la piscina. Después de dicho ensamblaje, se vierte un material de hormigón en la columna hueca 2a de cada panel modular 100.

La curva transversal convexa inicial de la primera cara 1a del cuerpo principal 1 del panel 100 permite que las deformaciones que se producen entre la extracción del molde y el fraguado del hormigón se compensen, al menos en parte, no solo en la dirección transversal, sino también, sorprendentemente, en dirección longitudinal. La amplitud de la curva transversal convexa inicial depende, entre otros factores, de las dimensiones del panel, pero puede determinarse fácilmente al producirse un pequeño número de prototipos.

Por ejemplo, se comienza con una primera cara 1a con una curva transversal convexa inicial (en el molde de inyección de plástico) de 1,2 mm y con una curva longitudinal inicial nula, de un panel modular 100 de longitud 1,2 m y ancho 0,25 m, la primera cara 1a después de que el hormigón se haya secado es plano o sustancialmente plano en las direcciones transversal y longitudinal. Sustancialmente plano significa una curva transversal y longitudinal de menos de 1 mm, ventajosamente menos de 0,5 mm.

5

La piscina de acuerdo con la invención comprende paredes formadas por una pluralidad de paneles modulares 100: por lo tanto, las caras internas de las paredes tienen una desviación, con respecto a los planos medianos de las mismas, de menos de 1 mm. El plano medio de una cara de pared interna puede definirse por el plano que pasa a través de las cuatro esquinas de la forma sustancialmente rectangular de la cara interna. La desviación en la dirección transversal y la desviación en la dirección longitudinal de la cara interna (correspondiente a cada primera cara 1a de un cuerpo principal 1 de los paneles modulares ensamblados 100) son inferiores a 1 mm. Ventajosamente, las desviaciones son inferiores a 0,5 mm.

10

Por supuesto, la invención no se limita a las modalidades descritas y pueden hacerse variaciones a las mismas sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

15

REIVINDICACIONES

1. Un panel modular (100) fabricado de un material plástico para fabricar paredes de piscinas, que comprende:
5
 - un cuerpo principal generalmente rectangular (1) cuya primera superficie (1a) está destinada a orientarse hacia el interior de la piscina, las longitudes del cuerpo principal (1) definen un plano de referencia (P);
 - un cuerpo complementario (2) capaz de unirse a una segunda superficie (1b) del cuerpo principal (1) y que define una columna hueca (2a) destinada a recibir hormigón;
10el panel (100) que se caracteriza porque la primera superficie (1a) tiene una curva transversal convexa inicial en el ancho del cuerpo principal (1) en un molde de inyección de plástico, la amplitud máxima de la curva transversal con respecto al plano de referencia (P) que se selecciona para compensar todo o parte de las deformaciones que se producen entre la extracción del molde y el fraguado del hormigón, en las direcciones transversal y longitudinal.
15
2. Un panel modular (100) de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde la amplitud máxima de la curva transversal convexa inicial varía entre el 0,2 y el 0,7 % del ancho del cuerpo principal (1).
- 20 3. Un panel modular (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera superficie (1a) tiene una curva longitudinal inicial nula a lo largo de la longitud del cuerpo principal (1), en el molde de inyección de plástico o inmediatamente después de la extracción del mismo del molde de inyección.
- 25 4. Un panel modular (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo principal (1) comprende alas periféricas longitudinales (1c) provistas de miembros de sujeción (1d) para ensamblar el panel modular (100) con otros paneles idénticos.
5. Un panel modular (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo principal (1) comprende medios de bloqueo (1g) que cooperan con medios complementarios (2b) incluidos en el
30 cuerpo complementario (2).
6. Una piscina que comprende paredes que comprenden una pluralidad de paneles modulares (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, las caras internas de las paredes tienen una desviación, con respecto a sus planos medios, de menos de 1 mm.
35

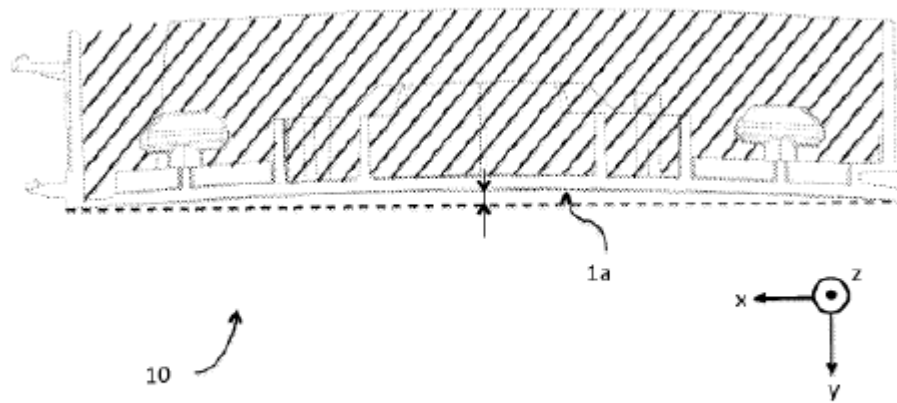


Figura 1a- Técnica anterior

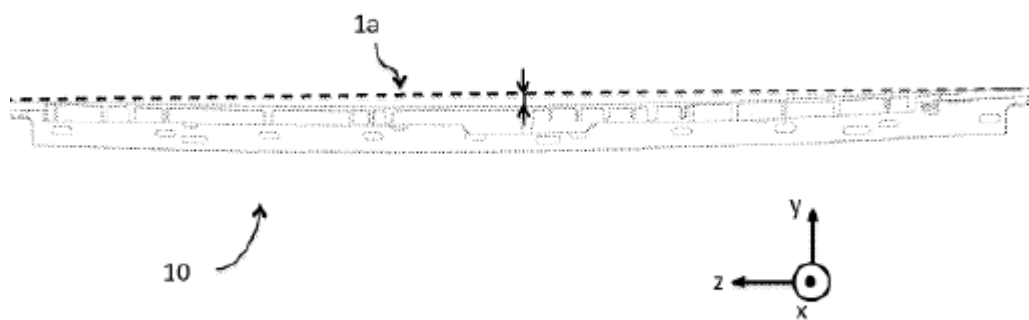


Figura 1b- Técnica anterior

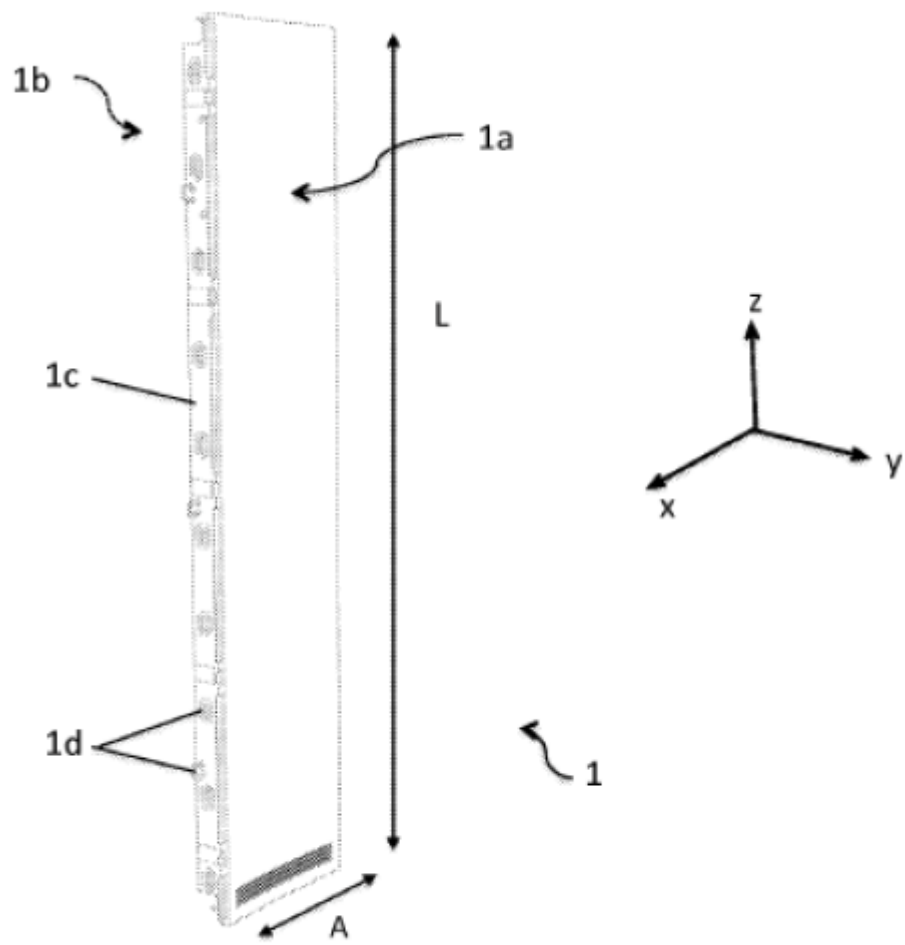


Figura 2

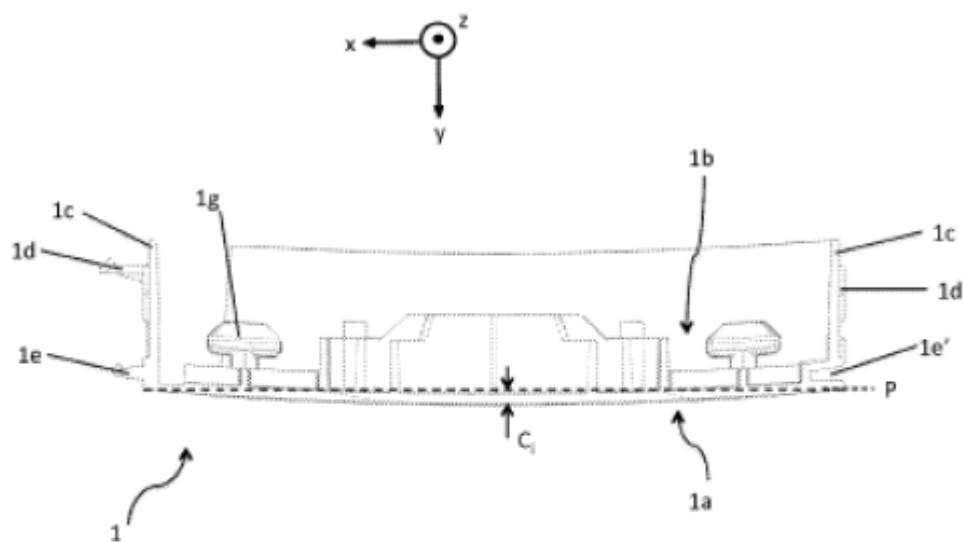


Figura 3

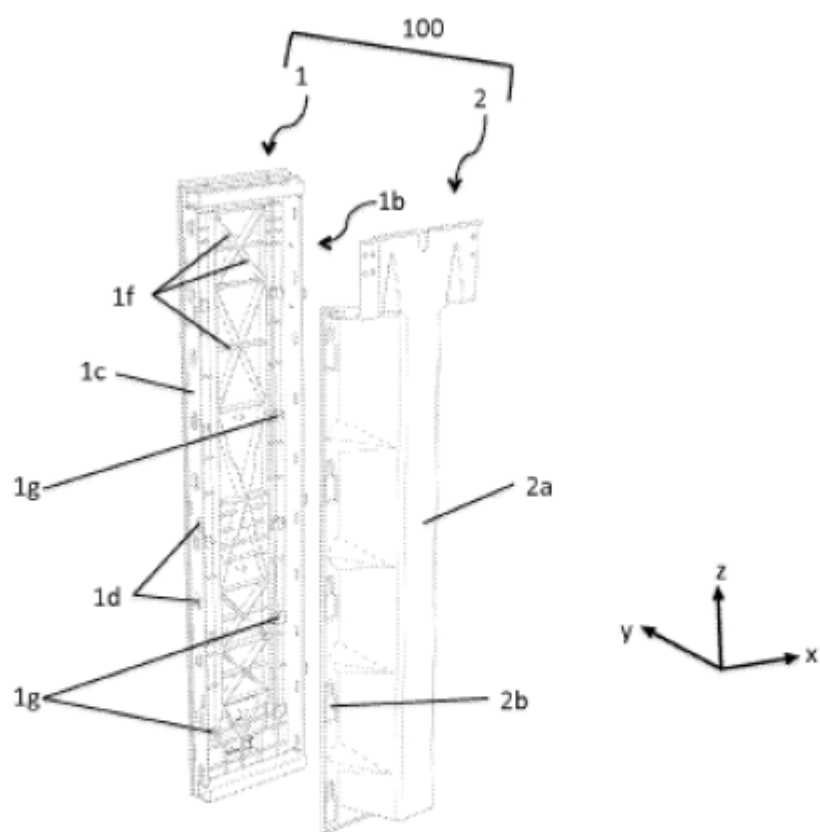


Figura 4