

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 262**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2006** **E 06356066 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 1736615**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una piscina de polímero**

30 Prioridad:

**20.06.2005 FR 0506219**

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

**16.05.2017**

73 Titular/es:

**GONICHON, PASCAL YVES BERNARD (100.0%)**  
**9 RUE SAINT MARTIN**  
**63720 VARENNES SUR MORGE, FR**

72 Inventor/es:

**GONICHON, PASCAL YVES BERNARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 612 262 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).

**DESCRIPCION**

Procedimiento de fabricación de una piscina de polímero

El invento trata de un procedimiento de fabricación de una piscina, en particular de una piscina de polímero, así como de una piscina realizada por tal procedimiento.

5 Se conocen piscinas monobloc, de dimensiones y formas variadas.

Según un procedimiento conocido, se deposita por proyección un gel coat sobre una forma o un conformador. A continuación se deposita, por proyección o en láminas, fibras de refuerzo sobre el gel coat. Estas fibras de refuerzo están envueltas en resina, en presencia de un endurecedor. Estas fibras permiten reforzar y mantener la geometría de la piscina así rigidizada. En general, se utilizan como fibras de refuerzo, fibras de vidrio o de un polímero tal como el poliéster. Una vez polimerizada la resina, basta con retirar el conjunto del conformador para obtener una piscina monobloc correspondiente, en negativo, al conformador. El exterior de la piscina está formado de esta manera con fibras de refuerzo dispuestas en estratos, más o menos ordenados, y envueltos en una resina endurecida. El interior, liso y brillante, se realiza con el gel coat. Tales piscinas pueden ser rigidizadas mediante refuerzos mecánicos, tales como jambas de fuerza dispuestas sobre la cara exterior. Estas piscinas presentan, a mayor o menor largo plazo, una alteración de sus paredes. Se trata de la aparición, en la cara interior de la piscina, de manchas o de burbujas ennegrecidas. Este fenómeno se conoce con el término "ósmosis del gel coat". Se produce como consecuencia de un contacto prolongado de esta resina con el agua., especialmente con el agua clorada o tratada utilizada en las piscinas. Se trata de una degradación química del gel coat que no asegura ya su papel de barrera estanca. Esta ósmosis provoca el paso del agua en los estratos de las fibras de refuerzo, lo que genera la aparición de trazas de humedad y burbujas. Se conocen, para remediar este fenómeno, pinturas de protección aplicadas sobre el gel coat. Estas pinturas de protección, llamadas "de calidad marina", son delicadas de utilizar, costosas y la superficie revestida de gel coat debe ser repintada regularmente, sin gran eficacia. Se conocen igualmente piscinas en las que, se intercala una capa de material aislante que permite preservar la estanqueidad de la piscina. Sin embargo, este procedimiento no permite evitar la degradación del mismísimo gel coat.

25 Se conocen a través de US-A-3 971 075 piscinas constituidas a partir de paneles realizados en un material estanco, recubierto con una lámina de plástico. La unión entre dos paneles está reforzada con una jamba de fuerza. FR-A-2 729 422 describe un procedimiento de fabricación de una piscina que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1 y describe una piscina que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 6. La realización de tales piscinas es larga y poco cómoda, lo que produce unos costes de fabricación en consecuencia. Además, es necesario poner una película de estanqueidad.

Son estos inconvenientes los que trata de remediar el invento proponiendo un procedimiento de fabricación de una piscina fácil de realizar, evitando todo riesgo de ósmosis y preservando la estanqueidad y la calidad de las paredes de la piscina.

A estos efectos, el invento tiene por objeto un procedimiento de fabricación de una piscina según la reivindicación 1.

35 Al realizar los diferentes elementos de la piscina en un material termoformable, se evita el fenómeno de la ósmosis del gel coat, consiguiendo al mismo tiempo un procedimiento sencillo de fabricación debido a la variedad de formas y de dimensiones posibles para una piscina realizada a partir de estos elementos de paredes unitarias. El hecho de realizar varios elementos correspondientes al menos a dos tipos de elementos permite una gran modularidad durante la concepción de la piscina.

40 Según aspectos más ventajosos pero no obligatorios del invento, el procedimiento puede incorporar una o varias de las siguientes características:

- Durante la etapa a), se realiza al menos un elemento de pared lateral, de ángulo o de fondo por termoformación de una plancha acrílica o a base de un acrílico tal como el ABS.
- Durante la etapa b), se posiciona al menos una junta de estanqueidad sobre la zona de ensamblaje de dos elementos adyacentes,
- Un borde de un elemento comprende un desnivel de tal manera que durante el ensamblaje con otro elemento por cabalgamiento de los bordes, las caras internas de los elementos sean coplanarias,
- Durante la etapa b), el ensamblaje se efectúa por empalme de los bordes de dos elementos adyacentes. Ventajosamente, los bordes están configurados en L y son ensamblados por atornillado, remaches o pegamento,
- 50 - Durante la etapa a), se realiza un reborde que forma un pie de apoyo en el suelo de algunos elementos.

El invento se refiere igualmente a una piscina realizada según la reivindicación 6.

## ES 2 612 262 T3

El invento será mejor comprendido y aparecerán otras ventajas de éste más claramente con la lectura de los dibujos en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento de la pared de fondo de una piscina realizada según el procedimiento conforme con el invento,
- 5 - la figura 2 es una vista en perspectiva de un elemento de pared lateral,
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un elemento de ángulo,
- la figura 4 es una representación esquemática de una piscina realizada a partir de elementos de pared tales como los representados en las figuras 1, 2 y 3, estando representados los elementos no juntos y desprovistos de reborde, no estando situado ningún elemento para mayor visibilidad,
- 10 - las figuras 5 a 9 son cortes esquemáticos, a mayor escala, de zonas de ensamblaje de dos elementos de pared adyacentes, no formando parte del invento los modos de ensamblaje representados en las figuras 7 a 9, y
- la figura 10 es un esquema simplificado que describe las etapas del procedimiento.

Un elemento de pared tal como el representado en las figuras 1 a 3 está realizado a partir de una plancha o de una lámina de material termoformable P. De manera ventajosa, el material es un polímero o una mezcla de polímeros a base de resina acrílica tal como la ABS. Como variante, el material termoformable es, por ejemplo, de PVC o de poliestireno de choque. Tales planchas P planas, son fáciles de fabricar y existen en espesores globalmente comprendidos entre 1 y 15 milímetros con una anchura cercana a 2,60 metros.

La conformación de los elementos de pared a partir de una plancha de polímero a base de resina acrílica se efectúa por termoformación, como está ilustrado en la figura 10 para el elemento representado en la figura 3. Esta técnica, conocida por sí misma, consiste en calentar la plancha P y aplicar sobre el marco un molde negativo M, de manera estanca. Por aspiración, haciendo el vacío entre el molde M y la plancha P, se deforma la plancha P que va a apoyarse contra la pared interna del molde M ajustándose a las formas de este último. De esta manera, la plancha P se deforma sin perder sus propiedades mecánicas y algunas características dimensionales, especialmente su espesor. Después de un enfriamiento, se obtiene un elemento de pared a base de resina acrílica que tiene la forma deseada. Esta técnica permite realizar, en serie, varios elementos de pared tales como los ilustrados en las figuras 1 a 3.

Un primer elemento 1, plano con dos ángulos redondeados, está representado en la figura 1. Este elemento es utilizado especialmente para realizar un elemento del fondo de la piscina 2. Al menos dos elementos de la pared de fondo de la piscina son ensamblados de tal manera que se obtiene una anchura de piscina corriente, de 3 a 5 metros. Como variante, para piscinas de anchura inferior a 3 metros, se utiliza un solo elemento 1.

Otros tipos de elementos de fondo, no representados, son adaptados para cooperar con los elementos 1 de fondo tales como los ilustrados en la figura 1 con el fin de realizar fondos de mayor longitud.

El elemento de pared 3 representado en la figura 2 es un elemento de la pared lateral de una piscina. Este elemento lateral 3 comprende una zona periférica que forma un reborde superior 4 orientado hacia el exterior de la piscina. Este reborde superior 4 tiene, preferentemente, una sección en U, lo que permite mejorar la rigidez del borde superior y el posicionamiento de un brocal que rodee la piscina. Un reborde periférico 5, realizado sobre el borde opuesto al provisto del reborde 4, está dirigido hacia el interior de la piscina. Este reborde interior constituye un pie 5 de apoyo en el suelo. Durante el ensamblaje de los diferentes elementos de pared, el pie 5 participa en el fondo de la piscina 2.

El elemento 6 representado en la figura 3, constituye un elemento de ángulo de la piscina y comprende dos paredes 6a, 6b unidas por una zona redondeada 6c que constituye un rincón de la piscina 2. Estos elementos en ángulo 6 comprenden, como los elementos 3, unos rebordes superior 4 e inferior 5. Tal reborde 4, como variante, puede ser añadido, por ejemplo, por pegadura, por soldadura o por atornillado, una vez realizado el ensamblaje de los elementos 3, 6 efectuado, preferentemente, antes de reforzamiento de la piscina. Al utilizar alternativamente elementos en ángulo 6 y elementos laterales 3 e pueden realizar paredes, de forma libre o rectilínea.

En otro modo de realización no ilustrado, se realiza un reborde orientado hacia arriba sobre al menos un borde de un elemento de fondo 1. Este reborde constituye, durante el ensamblaje, una porción inferior de un elemento de pared 3 ó 6. Estos últimos están desprovistos entonces del pie 5.

De esta manera, ventajosamente a partir de tres moldes de termoformación correspondientes a los elementos 1, 3, y 6, se realizan todas las formas y dimensiones de las piscinas de tamaño corrientemente encontradas, por ejemplo de 7 metros de longitud por 3,6 metros de ancho, 8 metros de longitud por 3,8 metros de ancho, 9 metros de longitud por 4 metros de ancho o 10 metros de longitud por 4,2 metros de ancho. Hay que observar que son realizables tamaños superiores, hasta el punto de que la piscina puede ser transportada fácilmente por un vehículo terrestre, ferroviario, marítimo o aéreo.

En un modo de realización no ilustrado, se utilizan dos moldes de termoformación correspondientes a los elementos 3 y 6, estando realizado el elemento de fondo 1 con una plancha de material termoformable, sin conformar esta última.

5 Como variante, es posible con solamente dos moldes de termoformación correspondientes a los elementos 1 y 6 ilustrados en las figuras 1 y 3, realizar una piscina 2 rectangular de dimensiones corrientes cercanas a los 12 metros de longitud y 5 metros de ancho. Los elementos 6 están entonces desprovistos de reborde superior 4 e inferior 5, pudiendo añadirse el reborde 4 después del ensamblaje.

10 Cuando los elementos de pared tienen un espesor pequeño y/o cuando la piscina considerada es de grandes dimensiones y/o para preservar la geometría de la piscina, es necesario reforzar los elementos 1, 3, 6 antes del ensamblaje de la piscina.

15 Para reforzar los elementos, se efectúa una etapa suplementaria después de la primera etapa de termoformación de los elementos. Durante esta etapa, se disponen unas fibras de refuerzo 8 sobre una cara de los elementos. Para ello, se depositan unas fibras de refuerzo 8, especialmente fibras de vidrio o de un polímero tal como el polyester "a granel" o tejidas en láminas 20 sobre la cara exterior de los elementos 1, 3, 6 como está representado en la figura 10. En este caso, se deposita el número de láminas 20 o la cantidad de fibras 8 a granel, necesaria para formar capas o estratos hasta obtener el refuerzo deseado del elemento. El mantenimiento de las fibras 8 o de las láminas 20 entre sí, se efectúa con la ayuda de una resina 80 que impregna las fibras 8 o las láminas 20 de fibras. Esta resina 80 está asociada, durante su utilización, con un endurecedor que asegura una polimerización rápida de la resina 80 reforzada de esta manera por las fibras 8 o las láminas 20.

20 El ensamblaje propiamente dicho de los elementos se hace, según un primer ejemplo ilustrado en las figuras 5 y 6, por cabalgamiento de los bordes de los elementos adyacentes. En este caso, durante la etapa a) de termoformación, los bordes son configurados de tal manera que puedan cabalgar. Este ensamblaje se hace antes de la etapa de depósito de fibras 8 o de las láminas de refuerzo 20.

25 En particular, como está ilustrado en la figura 5, un elemento 1, 3, 6 presenta un desnivel D de uno de sus bordes B suficiente para que un borde B' complementario de otro elemento 1, 3, 6 se posicione encima. Los elementos son ensamblados, por ejemplo, por pegadura o por soldadura, de tal manera que sus dos caras internas sean coplanarias. El refuerzo mediante las fibras 8 o las láminas 20 y la resina 80, se efectúa a continuación. La resina 80 es adaptada para fijarse de manera fuerte y perenne sobre un elemento de fondo 1 o de pared 3, 6.

30 Según otro modo de ensamblaje ilustrado en la figura 6, se procede por cabalgamiento de los bordes B, B' sin que los elementos 1, 3, 6 presenten sus caras internas coplanarias al nivel de la zona de ensamblaje Z. Los elementos están pegados o soldados. Se dispone de una junta de estanqueidad 10 a ambos lados de la zona de ensamblaje Z. Esta junta 10 permite igualmente rigidizar la zona de ensamblaje y evitar la aparición de zonas angulosas y antiestéticas al nivel de la cara interna de la piscina.

35 En otros modos de ensamblaje, que no forman parte de invento, los bordes B, B', idénticos, de dos elementos 1, 3, 6 adyacentes son empalmados como está representado en las figuras 7 a 9. Como está ilustrado en la figura 7, una junta de estanqueidad 11 de sección en T recubre el conjunto de la zona de ensamblaje Z. Esta junta 11 puede estar pegada. Mejora igualmente el aspecto de la superficie interna de la piscina.

40 La figura 8 ilustra otro ejemplo de ensamblaje. Los bordes 30 de dos elementos 1, 3, 6 adyacentes están configurados en L y solidarizados por ejemplo por atornillado, pegadura, con bulones o con remaches. Ventajosamente, los bordes 30 están orientados hacia el exterior de la piscina 2, lo que permite obtener una cara interna lisa y regular. Las fibras 8 o las láminas 20 de refuerzo, están depositadas sobre la cara externa de los elementos 1, 3, 6 en donde se efectúa el ensamblaje propiamente dicho. La estanqueidad del ensamblaje puede mejorarse con la inserción de una junta, no representado, entre los bordes 30 así ensamblados. Este tipo de ensamblaje está particularmente adaptado a un montaje in situ. En otra configuración, no ilustrada, la resina 80 reforzada con fibras 8 o con láminas 20 cubre los bordes 30 ensamblados. En este caso, el ensamblaje debe ser realizado en la fábrica.

La figura 9 ilustra un modo de ensamblaje preferente de los elementos. Los bordes B, B' son empalmados, estando la zona de ensamblaje Z recubierta con una junta 12.

50 La junta 12 está configurada globalmente en H con una jamba 120 sensiblemente más corta que la otra jamba 121. Esta configuración permite un mantenimiento más eficaz de la junta en su posición y una estanqueidad óptima con respecto a los ensamblajes ilustrados en las figuras 7 y 8. Los bordes B, B' de los elementos 1, 3, 6 adyacentes están insertados en los alojamientos definidos a ambos lados del cuerpo de la junta 12 por las jambas 120, 121.

55 Como variante no ilustrada, la jamba 120 es asimétrica con respecto al cuerpo de la junta 12. Es más corta por un lado que por otro. De esta manera un alojamiento de un borde B o B' definido por las jambas 120, 121 tiene flancos de diferentes longitudes y el otro alojamiento del otro borde B, B' tiene los flancos de la misma longitud. De esta manera se puede insertar fácilmente de manera sucesiva los bordes B, B' de los elementos adyacentes en sus alojamientos respectivos.

## ES 2 612 262 T3

Se pueden considerar otros modos de ensamblaje, especialmente por enganche de los bordes con formas complementarias.

5 Para obtener una piscina 2 tal como está ilustrada en la figura 4, basta con ensamblar, como está representado parcialmente en la figura 10, cuatro elementos de ángulo 6 y dos elementos de fondo 1. En el ejemplo, los elementos 6 están desprovistos del reborde 4. Se intercala sobre uno de los lados pequeños de la piscina un elemento de pared lateral 3. Al nivel del lado opuesto, esta piscina 2 está equipada con una escalera 7 igualmente termoformada en una plancha a base de resina acrílica.

10 En algunos modos de realización, después de la primera etapa de termoformación de los elementos de pared, éstos son almacenados con vistas a una utilización posterior. En el caso de una utilización posterior, el ensamblaje final de la piscina se hace o bien en la fábrica, o bien in situ.

Si la piscina es suministrada preparada ya para su instalación, el ensamblaje tiene lugar en la fábrica. De manera ventajosa, el depósito de las fibras 8 o de las láminas 20 de refuerzo y de la resina 80 se realiza sobre los elementos en posición de ensamblaje sobre un conformador o una forma.

15 Se utiliza una forma o un conformador, constituyendo un modelo G en negativo de la piscina 2. Sobre este conformador G, se posicionan los elementos de pared lateral 3, de ángulo 6 y de fondo 1. Si es necesario, se posicionan otros elementos tales como una escalera 7. Durante este posicionamiento, conviene poner la cara del elemento destinado a estar en contacto con el agua como está representado en la figura 10, es decir en contacto con el conformador, para evitar un montaje "a la inversa".

20 Una vez los elementos en posición sobre la forma G se efectúa el refuerzo propiamente dicho de los elementos como se ha descrito anteriormente. La estanqueidad de la piscina se obtiene y/o se mejora con la utilización de un perfilador. Este procedimiento permite unir los elementos de pared a los otros elementos termoformados, preferentemente de un mismo material, tales como una escalera.

En algunas configuraciones, las fibras están recubiertas con una capa exterior protectora, por ejemplo, de pintura.

25 Si es necesario, se disponen unos refuerzos mecánicos longitudinales y/o verticales tales como las jambas de fuerza, sobre la cara externa de los elementos.

Están previstos unos pasos para conductos o fundas que permitan la utilización de aparatos de filtración y/o de alumbrado en los elementos de pared.

Pueden realizarse otras formas de los elementos de pared para formar por ejemplo, piscinas redondas, ovaladas o de formas complejas.

30 Los elementos de pared pueden ser de colores o tintados en la masa, ventajosamente antes de la termoformación.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de fabricación de una piscina que comprende unas etapas que consisten en:

5 - a) realizar en un material termoformable (P) varios elementos de pared correspondientes al menos a dos elementos diferentes elegidos entre un elemento de pared lateral (3), un elemento de ángulo (6) o un elemento de fondo (1) de la citada piscina (2),

- b) ensamblar los citados elementos termoformados (1, 3, 6) necesarios para formar una piscina (2),

caracterizado porque, durante la etapa b), el ensamblaje se efectúa por cabalgamiento de los bordes (B, B') de dos elementos (1, 3, 6) adyacentes y porque comprende una etapa suplementaria que consiste en:

10 - c) reforzar los elementos de pared lateral (3), de ángulo (6) y/o de fondo (1) ensamblados con resina (80) reforzada con fibras de refuerzo (8) o con láminas (20) de fibras de refuerzo (8), depositada sobre la cara externa de los citados elementos ensamblados (1, 3, 6).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante la etapa a), se realiza al menos un elemento de pared lateral (3), de ángulo (6) o de fondo (1) por termoformación de una plancha de polímero acrílico o a base de acrílico tal como ABS.

15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque durante la etapa b), se posiciona al menos una junta de estanqueidad (10, 11, 12) sobre la zona de ensamblaje (Z) de dos elementos (1, 3, 6) adyacentes.

20 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque un borde (B) de un elemento (1, 3, 6) comprende un desnivel (D) de tal manera que durante el ensamblaje con otro elemento (1, 3, 6) por cabalgamiento de los citados bordes (B, B'), sus caras internas sean coplanarias (figura 5).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque durante la etapa a), se realiza un reborde formando un pie (5) de apoyo con el suelo de algunos elementos (3, 6).

25 6. Piscina formada por ensamblaje de varios elementos de pared realizados en un material termoformable (P) correspondientes a al menos dos elementos ensamblados diferentes elegidos entre un elemento de pared lateral (3), un elemento de ángulo (6) o un elemento de fondo (1) de la citada piscina (2), caracterizada porque los elementos (1, 3, 6) son ensamblados por cabalgamiento de los bordes (B, B') de dos elementos (1, 3, 6) adyacentes y porque los elementos de pared lateral (3), de ángulo (6) y/o de fondo (1) ensamblados están reforzados con una resina (80) reforzada a su vez con fibras de refuerzo (8) o con láminas (20) de fibras de refuerzo (8), depositada sobre la cara externa de los citados elementos ensamblados (1, 3, 6).

30

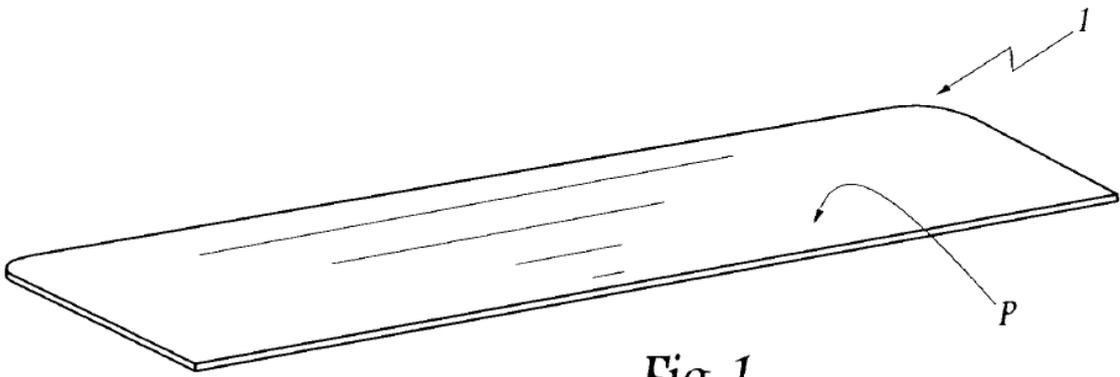


Fig. 1

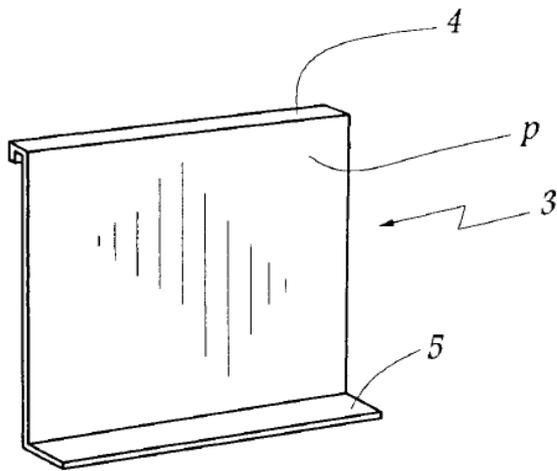


Fig. 2

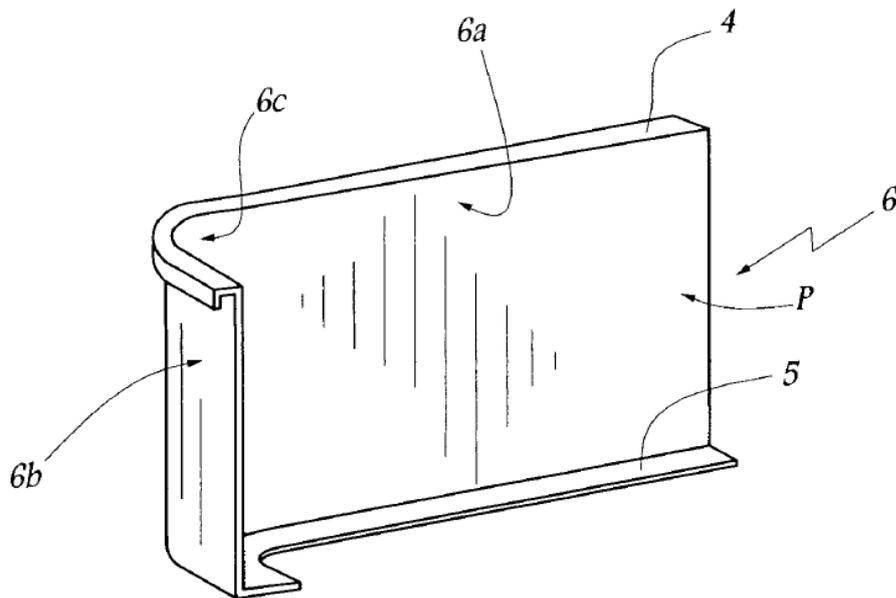


Fig. 3

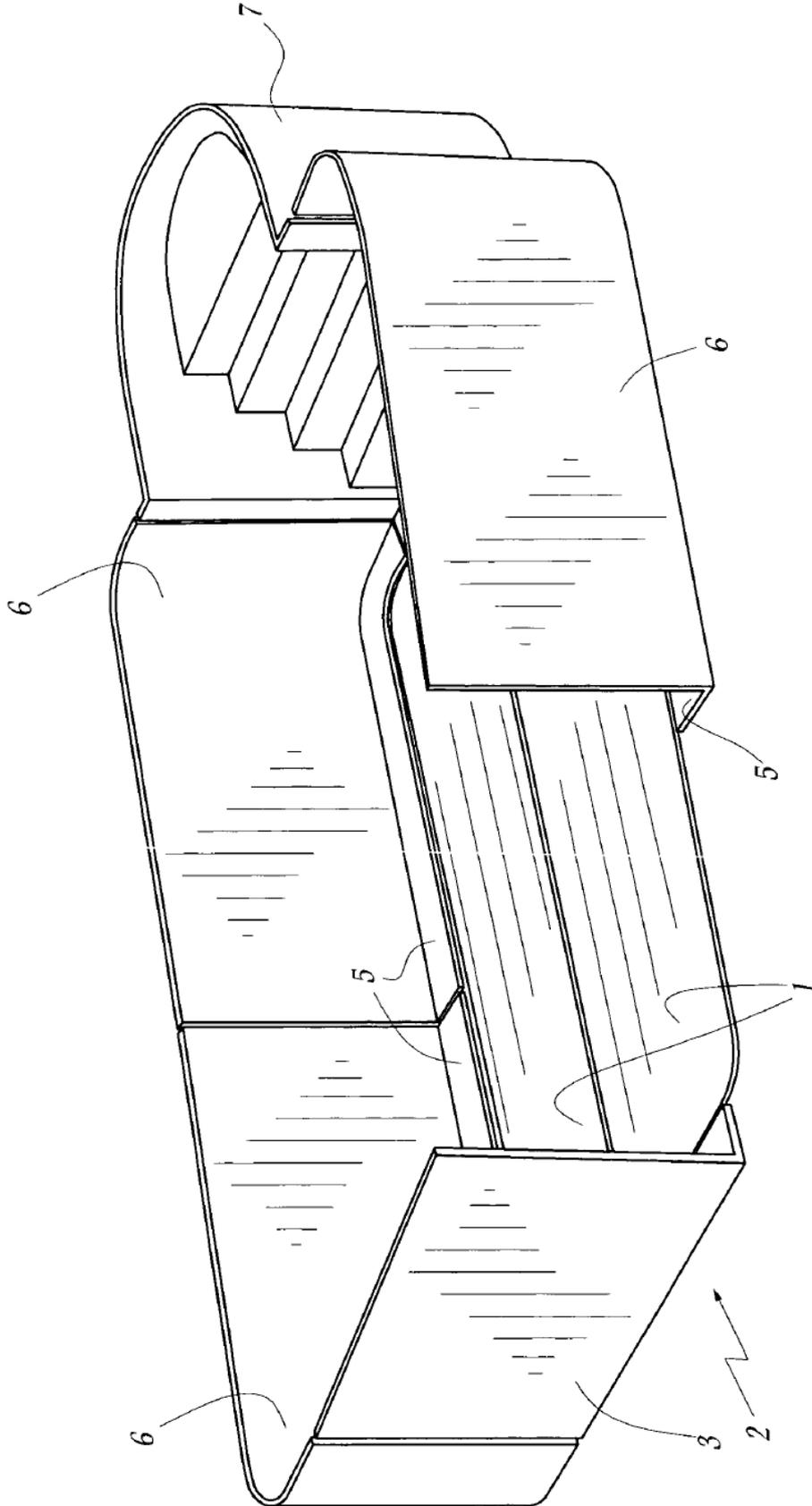


Fig.4

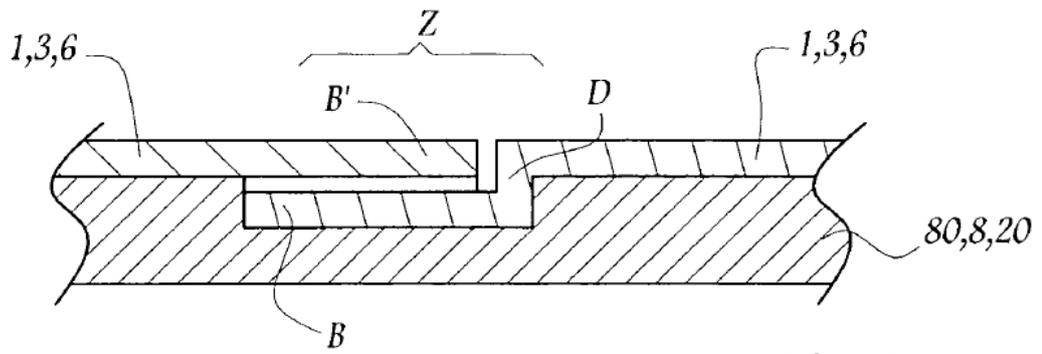


Fig.5

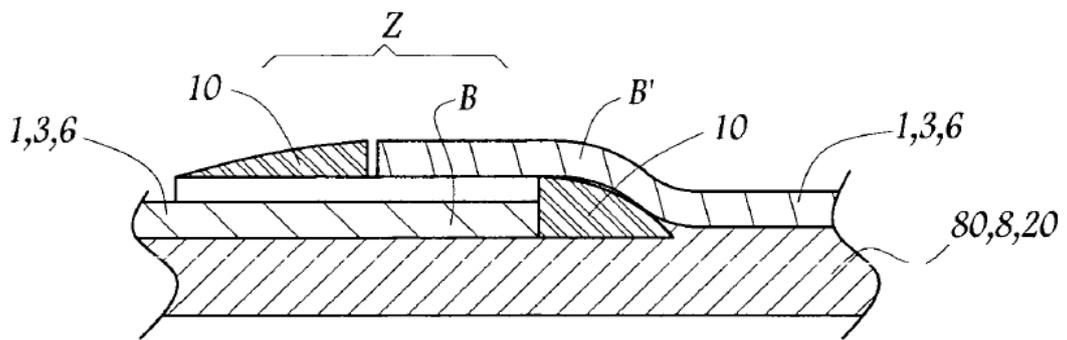


Fig.6

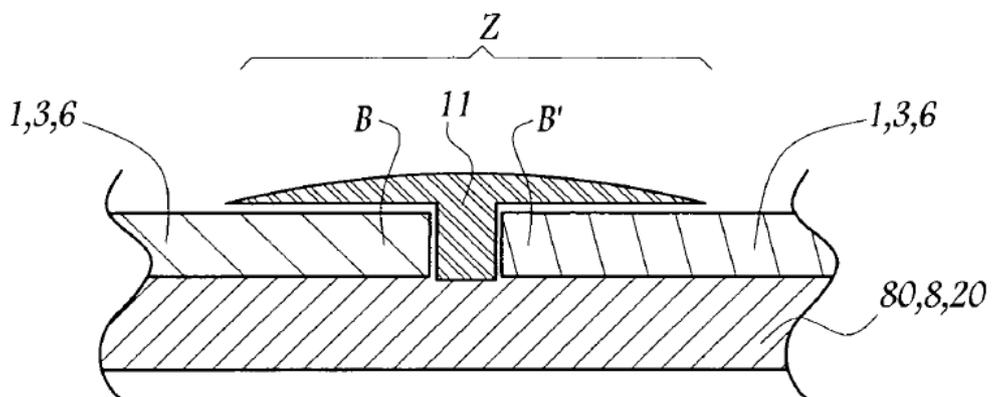


Fig.7

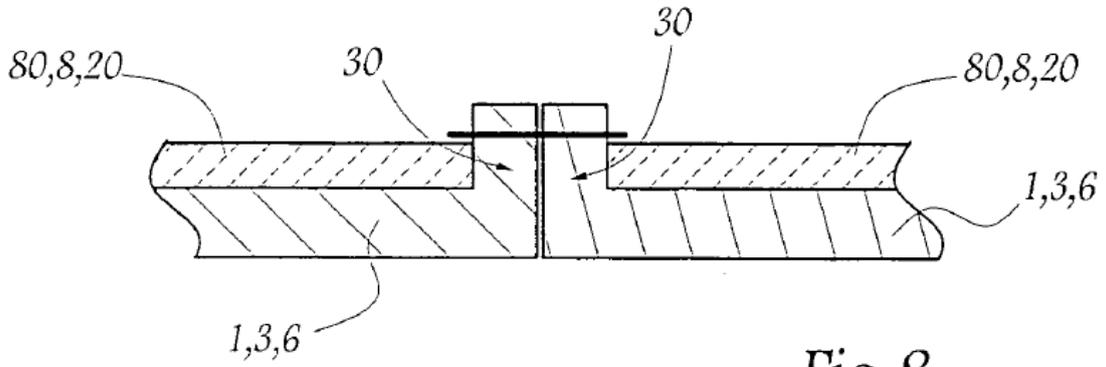


Fig. 8

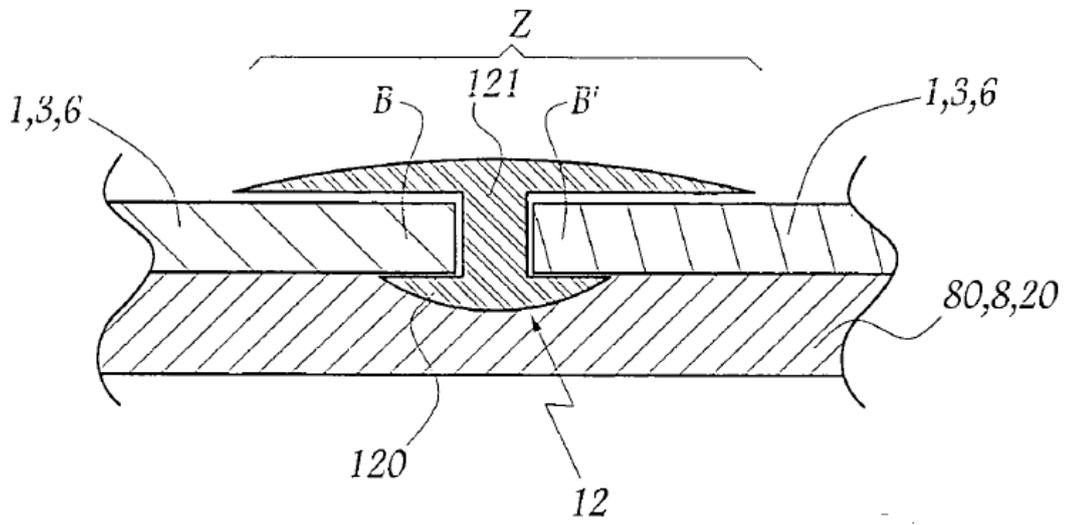


Fig. 9

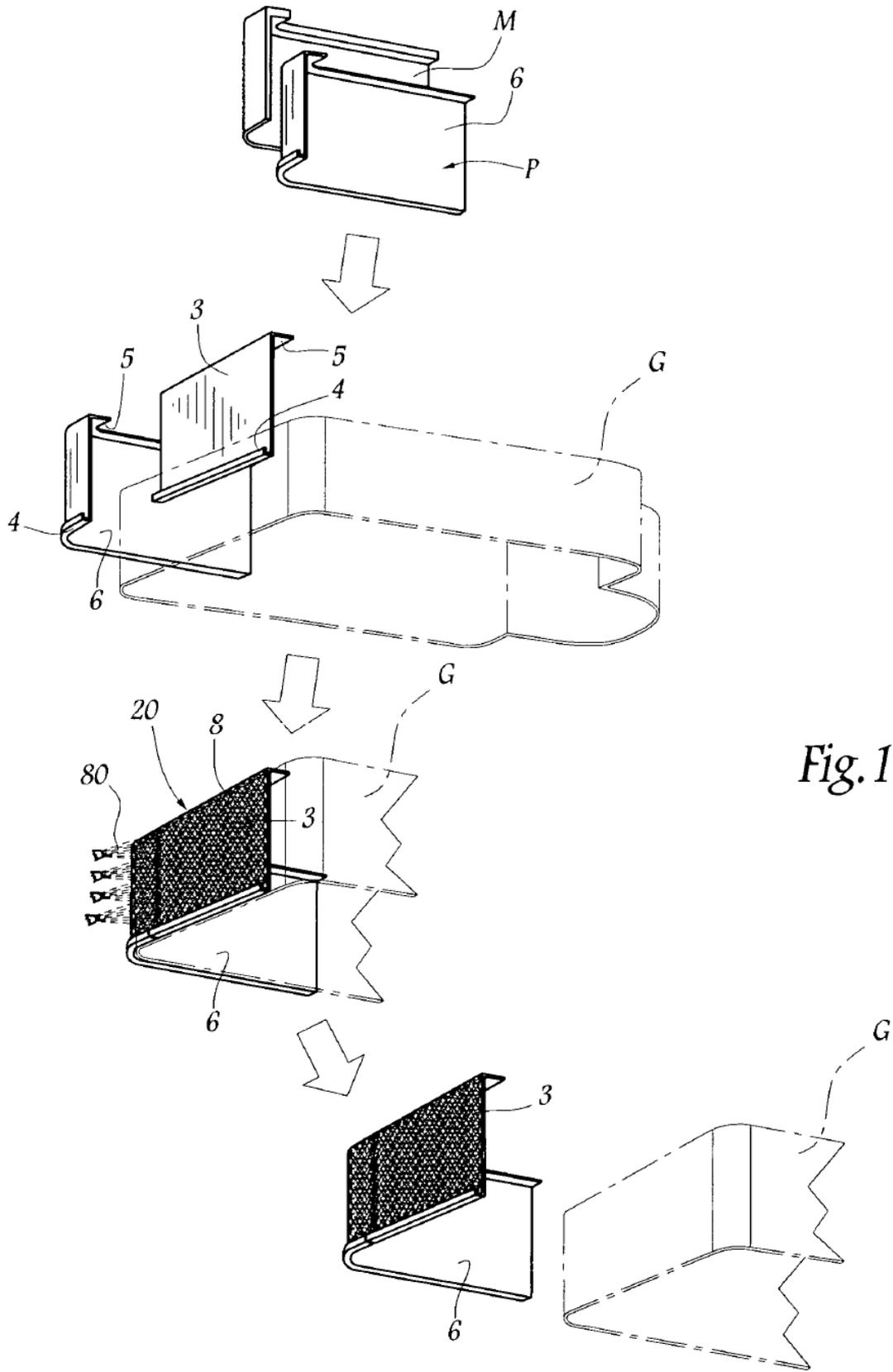


Fig. 10