

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 794**

51 Int. Cl.:

B29C 51/08 (2006.01)

B29C 51/36 (2006.01)

B29C 51/10 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015** **E 15305881 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** **EP 2955000**

54 Título: **Dispositivo de molde de conformación térmica y procedimiento de fabricación que lo utiliza**

30 Prioridad:

12.06.2014 FR 1455347

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

19.03.2018

73 Titular/es:

**REYDEL AUTOMOTIVE B.V. (100.0%)
Oude Utrechtseweg 32
3743 KN Baarn, NL**

72 Inventor/es:

SAELEN, MARC

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 659 794 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

Dispositivo de molde de conformación térmica y procedimiento de fabricación que lo utiliza

- 5 [0001] La presente invención se refiere al campo de la realización de elementos de guarnición o revestimiento interior de vehículos a motor, más particularmente los elementos de este tipo que comprenden o están constituidos por en una lámina o placa de material termoplástico, conformada apropiadamente y que presenta o no un motivo en relieve formado en la masa.
- 10 [0002] La invención se refiere más específicamente a un dispositivo de molde para fabricar piezas mediante conformación a presión negativa a partir de láminas o placas, y a un procedimiento de fabricación que utiliza este dispositivo.
- [0003] Varios procedimientos para la fabricación de piezas mediante conformación a presión negativa (más conocida bajo la designación en inglés " Negative Vacuum Forming") ya son conocidos en la técnica anterior (véase por ejemplo FR 2900862, US 2013/0221698).
- 15 [0004] Generalmente, en este tipo de procedimiento, una lámina o una placa de plástico es precalentada y después colocada entre dos partes de molde (o hemi-moldes) que la preforman durante el cierre y después del cierre completo del molde, aplicar un vacío relativo en la parte de molde que entra en contacto con la cara visible de la pieza, para realizar la conformación definitiva de la pieza. Opcionalmente durante el prensado bajo presión debido a la succión superficial, se realiza un motivo en relieve o granulado sobre la superficie visible (motivo negativo presente en la parte del molde sometida a succión).
- 20 [0005] Este procedimiento de conformación por vacío tiene muchas ventajas entre las que se incluyen una excelente calidad del motivo y las deformaciones que debe comportar la superficie visible, y una ubicación precisa de estas últimas.
- [0006] Mediante los documentos EP-A-0 629 485, WO-A-2007/101868, JP-A-H09 131785 y EP-A-1 110 699 son ya conocidos dispositivos de molde de conformación térmica para la realización de una pieza de pared delgada de una lámina de material termoplástico. Estos dispositivos de molde comprenden dos partes de molde con superficies de trabajo con formas sustancialmente complementarias y al menos una de cuyas partes es móvil para definir un estado de apertura y un estado de cierre del molde, una cuyas dos partes de molde incluye medios de succión para aplastar la lámina contra su superficie y en el estado cerrado del molde, la cavidad formada entre las dos partes de molde es, de manera esencial, herméticamente estanca.
- 25 [0007] Sin embargo, cuando el motivo deba ser cambiado, incluso localmente, y/o si está prevista una o más deformaciones particulares, por ejemplo para diferentes versiones de la misma pieza, es necesario tener tantas partes de molde (al menos para la cara visible) como versiones de la pieza, incluso si algunas de estas versiones difieren entre sí solo por diferencias menores o locales (cambio de tamaño o forma de un hueco de alojamiento de un accesorio, gestión de la presencia/ausencia de zonas localmente deformadas, creación de desbastado de zonas de montaje de equipos o elementos decorativos sobresalientes, ...)
- 30 [0008] Además, el reemplazo necesario de partes de molde entre dos fases de fabricación de diferentes versiones de una misma pieza disminuye el rendimiento y productividad del utillaje y del personal y requiere la adquisición de medios específicos que permitan un cambio rápido de partes del molde.
- [0009] La presente invención tiene especialmente por objeto paliar los inconvenientes mencionados anteriormente.
- 35 [0010] Para este fin, la misma tiene por objeto un dispositivo de molde de conformación térmica para la realización de una pieza de pared delgada a partir de una lámina de un material termoplástico, comprendiendo dicho dispositivo de molde dos partes de molde con superficies de trabajo con formas sustancialmente complementarias y, al menos, una cuyas partes, es móvil para definir un estado abierto y un estado cerrado del molde, teniendo una de dichas dos partes de molde medios de succión para aplastar la lámina contra su superficie y en el estado cerrado del molde, la cavidad formada entre las dos partes de molde es, de manera esencial, herméticamente estanca, cuyo dispositivo de molde se caracteriza porque, al menos, una de las dos partes de molde comprende, al menos, un medio de deformación local de una lámina presente en dicho molde en el estado cerrado, comprendiendo dicho medio o cada uno de ellos, una pieza de conformación en hueco con un borde periférico, que puede ser conectada selectivamente a una fuente de succión o depresión y que puede ser desplazada entre, por una parte, una posición retraída, en la que dicha pieza de conformación se sitúa a lo sumo a ras con la pared de la pieza conformada térmicamente, o retraída o como máximo a nivel con respecto a la superficie de la parte del molde que lleva dicho medio de deformación local y, por otra parte, una posición extendida, donde dicha pieza de conformación se aplica bajo presión con su borde periférico contra la pared de la pieza conformada térmicamente que se apoya contra la otra parte del molde.
- 40 [0011] La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación que utiliza el dispositivo de molde antes mencionado.
- [0012] La invención se comprenderá mejor, con la siguiente descripción, que se refiere a una realización preferida, dada a modo de ejemplo no limitativo, y explicada con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que las figuras 1 a 6 son vistas esquemáticas en sección y en alzado lateral de un dispositivo de molde de acuerdo con la invención, ilustrando las diversas etapas de funcionamiento consecutivas de fabricación de una pieza de pared delgada de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención, a saber respectiva y sucesivamente:
- 45 - Figura 1: las dos partes del molde están separadas (molde abierto y vacío), colocada la lámina termoplástica preferentemente precalentada;
- 50 - Figura 2: aproximación de las dos partes del molde (preformado de la pieza), luego cierre estanco del molde y realización de la succión para conformar la pieza mediante aplicación estrecha contra la parte superior del molde y
- 55
- 60
- 65

posiblemente imprimir en relieve un motivo repetitivo (versión negativa del motivo en la superficie de la parte de molde superior);

- Figura 3: desplazamiento de extensión de los medios de deformación local en contacto con la pieza/lámina conformada;

5 - Figura 4: aplicación de vacío a los medios de deformación local (preferentemente después de la supresión del vacío al nivel de la parte de molde superior);

- Figura 5: desplazamiento de retracción del medio de deformación local a su posición retraída (después quitar el vacío o suprimir la succión en los medios de deformación);

- Figura 6: apertura del molde y extracción de la pieza conformada.

10 [0013] Las figuras de los dibujos adjuntos muestran un dispositivo de molde de conformación térmica para la realización de una pieza 2 de pared delgada 2'' a partir de una lámina 2 de un material termoplástico.

[0014] Este dispositivo de molde 1 comprende dos partes de molde 3 y 3' (superior e inferior en el ejemplo representado) con superficies de trabajo con formas sustancialmente complementarias y de las cuales, al menos, una de las partes es móvil con el fin de definir un estado abierto y un estado cerrado del molde. Además, una 3' de las dos partes de molde 3, 3' tiene medios de succión para aplastar la lámina 2 contra su superficie y en el estado de cierre del molde la cavidad 1' formada entre las dos partes de molde 3 y 3' es, sustancialmente, herméticamente estanca.

[0015] Por razones de simplicidad de representación, los medios de estanqueidad, de succión a vacío y de desplazamiento de las partes de molde 3,3' no se muestran en las figuras adjuntas.

20 [0016] De acuerdo con la invención, al menos una de las dos partes de molde 3, 3' comprende, al menos, un medio 4 de deformación local de una lámina 2', presente en dicho molde 3, 3' en estado cerrado, dicho o cada medio 4 comprende una pieza de conformación en hueco 5 con un borde periférico 5', que puede conectarse selectivamente a una fuente de succión o puesta a depresión y puede moverse entre, por una parte, un posición retraída, donde dicha pieza de conformación 5 se sitúa a lo sumo a ras con la pared 2'' de la pieza conformada térmicamente 2, o

25 retraída o a lo sumo a ras respecto a la superficie de la parte del molde portante dichos medios de deformación 4 y, por otra parte, una posición extendida, en donde dicha pieza de conformación 5 se aplica bajo presión con su borde periférico 5' contra la pared 2'' de la pieza conformada térmicamente 2 apoyándose contra la otra parte del molde 3'.

[0017] El experto en la técnica entenderá fácilmente que con las disposiciones precedentes, es posible, con un mismo dispositivo de molde 1, producir diferentes versiones de la misma pieza 2, a saber: sin zona 13 deformada localmente alguna, con una o más zonas 13 presentes, o aún con el conjunto de zonas 13 anteriores, cuando se proporcionen una pluralidad de medios 4 y según que ninguno, alguno o todos se utilicen durante la fabricación de la pieza 2 en cuestión. Además, estas diferentes versiones pueden fabricarse en un orden deseado y elegido (o impuesto por órdenes) sin afectar la productividad o el rendimiento en términos de piezas producidas, con la excepción del tiempo adicional requerido para lograr la deformación o deformaciones locales adicionales. Sin embargo, al menos parte de este tiempo es, en cualquier caso, necesario para permitir un enfriamiento suficiente de la pieza 2 recién conformada en el molde.

30 [0018] Con el fin de evitar cualquier pérdida de depresión localmente, el borde periférico 5', está ventajosamente provisto de una junta de compresión 5'' que permite delimitar, durante un contacto bajo presión, una cámara 7 apreciablemente estanca con la pared 2'' de la pieza conformada térmicamente 2.

40 [0019] El borde 5' presenta además un perfil (especialmente una cara interna de perfil de borde) adaptado a la forma deseada para el borde 13' de la zona deformada 13, en particular, al menos, ligeramente redondeado o curvado para evitar roturas de la lámina 2' y por lo tanto la pared 2'' de la pieza de trabajo 2. Así, la forma del borde 5' (de hecho, la conformación del lado interior de este borde) determina la forma del borde 13' de la región deformada localmente 13 de la pieza 2.

45 [0020] Aunque se pueden prever otras construcciones, se preve ventajosamente que la pieza de conformación en hueco 5 se monte de forma móvil, opcionalmente con una guía de traslación en un alojamiento 8, formado en la parte de molde 3 en cuestión, estando dicha guía preferiblemente también asegurada en la posición extendida de dicha pieza de conformación 5.

50 [0021] De acuerdo con una realización de la invención, mostrada en las figuras 1 a 6 adjuntas, la pieza de conformación en hueco 5, preferiblemente en forma de concha, está montada sobre al menos un eje de soporte 9, preferiblemente de una manera fácilmente intercambiable, que tiene un canal de succión, o que está atravesado por un conducto de succión 9' conectado a, al menos, un agujero pasante 5'' o canales secundarios formados en la pared de dicha pieza de conformación y que desembocan en la cara de conformación interna 5''' de dicha pieza de conformación 5.

55 [0022] De acuerdo con una variante constructiva práctica, el desplazamiento bidireccional de la pieza de conformación hueca 5 se realiza por medio de un cilindro 10 neumático o hidráulico, montado y colocado sobre o en la parte 3 del molde que recibe la pieza de conformación en hueco 5, siendo realizado el guiado de deslizamiento de dicha pieza 5 por el cilindro 10 y/o por una estructura de guía adicional particular.

[0023] La realización mostrada a modo de ejemplo en las figuras adjuntas muestra un solo medio 4.

60 [0024] Sin embargo, alternativamente, y aunque no se muestra, pueden estar previstos al menos, dos medios de deformación local 4, montados en la misma parte o no del molde 3, 3' y capaces de activarse selectiva e independientemente.

[0025] Como también se ilustra a modo de ejemplo en las figuras 1 a 6, el o los medios de deformación local 4 están instalados en una primera parte del molde 3, y teniendo la segunda parte del molde 3' una superficie de trabajo con un motivo repetitivo 11, en particular una superficie granulada, y que está provista de medios de succión distribuidos

(no mostrados) que permiten una aplicación estrecha por succión de la lámina 2' contra dicha superficie con motivos repetitivo 11.

[0026] Para lograr una mayor escala de universalidad del dispositivo de molde 1, en particular una mayor polivalencia en términos de fabricación de diferentes versiones de la pieza 2, la o cada pieza de conformación en hueco 5 se puede unir de forma desmontable e intercambiable en el eje de soporte 9 o el vástago del cilindro 10.

[0027] La invención también se refiere a un procedimiento para fabricar una pieza 2 de pared delgada a partir de una lámina 2' de un material termoplástico, llevado a cabo en el dispositivo 1 de molde descrito anteriormente, dicha pieza 2 debe o no comprender, al menos, un área localizada 13 que presenta una configuración particular.

[0028] Este procedimiento consiste en colocar una lámina 2', opcionalmente sometida a precalentamiento, entre las dos partes del molde 3 y 3', cerrar dicho molde y formar una cavidad estanca entre las dos partes del molde, y opcionalmente preformar dicha lámina 2', a continuación, conformar dicha lámina por deformación plástica mediante su estrecha aplicación contra la superficie de una de las partes del molde bajo el efecto de succión o aspiración a fin de realizar la pieza 2 y finalmente para abrir el molde y extraer la pieza conformada térmicamente resultante.

[0029] Según la invención, este procedimiento comprende, además, de manera selectiva y en función de la versión de la pieza 2 a obtener, realizar en caso dado, al menos, una deformación local de la lámina 2', después conformar la lámina 2' mediante la aplicación contra la adicional de las dos partes de molde 3, 3' y cuando esta última se encuentra en un estado que permita su deformación plástica, siendo efectuada dicha o cada deformación local 13 por succión de la porción de la lámina 12 correspondiente en una pieza de conformación en hueco 5, montada en una de las dos partes 3, 3' de molde, y desplazada aplicándose contra la pared 2" de la lámina 2'.

[0030] De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, la etapa de realización una deformación local de la lámina 2' consiste en realizar las siguientes operaciones:

- desplazamiento de la pieza de conformación en hueco 5 desde su posición retraída hasta una posición extendida en la que viene a apoyar bajo presión controlada contra la lámina 2' que forma la pared 2" de la pieza 2;

- aplicación de succión o realización de una depresión en la pieza de conformación 5 para deformar localmente la lámina 2' y apretarla estrechamente contra la superficie de la cara de conformación interna 5" de dicha pieza de conformación 5;

- interrupción de la aspiración o supresión de la depresión;

- desplazamiento de la pieza de conformación 5 hasta su posición retraída.

[0031] A modo de ejemplo, y particular cuando la lámina 2 está constituida de un material de polietileno, polipropileno o aún cloruro de polivinilo, dicha lámina 2 se precalienta para que esté a una temperatura de aproximadamente 180° C a 210° C durante la fase de formación por succión, la fase posterior opcional de deformación local a través del medio 4 se realiza cuando el material se encuentra aún un estado plásticamente deformable, concretamente a una temperatura de alrededor de 150° C a 170° C.

[0032] En un contexto de gestión de producción optimizado, el procedimiento puede consistir en producir selectivamente, durante un período de producción determinado, y en función de un programa de fabricación dado resultante, por ejemplo, de una agrupación de pedidos de clientes diversificados en términos de versión de la pieza deseada 1, piezas 2 con o sin una o más zonas 13 locales con deformación o configuración particular.

[0033] En el contexto precitado, el procedimiento puede consistir adicionalmente en intercambiar una o más piezas de conformación en hueco 5, entre dos ciclos o programas de producción de piezas 2 de diferentes versiones y que deban presentar una o más zonas localizadas 13 localmente deformadas de configuraciones de diferentes apariencias.

[0034] Finalmente, como se muestra en la figura 6, el sujeto también se refiere a elemento de guarnición o revestimiento interior ya formado por una pieza conformada térmicamente 2 de pared 2" delgada, ya comprendiendo una cara vista proporcionada por tal pieza 2. Esta pieza 2 comprende, al menos, una zona localizada 13 que presenta una deformación local de su pared 2" o una configuración local particular, especialmente una deformación en hueco, y hecha preferiblemente en posición superficial de un motivo o relieve repetitivo 11.

[0035] De acuerdo con la invención, la pieza conformada térmicamente 2 se obtiene por medio del procedimiento de fabricación descrito anteriormente y comprende, al menos, una deformación en hueco 13, formando, por ejemplo, un alojamiento para la recepción de un accesorio, así como eventualmente un motivo de relieve repetitivo, presente en toda la superficie de dicha pieza 2.

[0036] Por supuesto, la invención no está limitada a la realización descrita y representada en los dibujos adjuntos. Las modificaciones son posibles, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante la sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse del alcance de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de molde de conformación térmica para la realización de una pieza de pared delgada a partir de una lámina de material termoplástico, comprendiendo dicho dispositivo de molde dos partes de molde con superficies de trabajo con formas sustancialmente complementarias y siendo móvil, al menos, una de las partes para definir un estado de apertura y un estado de cierre del molde, teniendo una de las dos partes del molde medios de succión para aplastar la lámina contra su superficie y siendo la cavidad formada entre las dos partes del molde, apreciablemente, herméticamente estanca, en el estado cerrado del molde caracterizado dicho dispositivo de molde (1) porque al menos una (3) de las dos partes de molde (3, 3') comprende, al menos, un medio (4) para la deformación local de una lámina (2') presente en dicho molde (3, 3') en el estado cerrado, comprendiendo dicho medio o cada uno de ellos (4), una pieza (5) de conformación en hueco con un borde periférico (5'), que puede ser conectada selectivamente a una fuente de succión o de puesta a depresión y que puede desplazarse entre, por una parte, una posición retraída, en la que dicha pieza de conformación (5) está situada justo a ras con la pared (2'') de la pieza conformada térmicamente (2), o retraída o a lo sumo a ras respecto a la superficie de la parte del molde (3) portante de dicho medio de deformación local (4) y, por otra parte, una posición extendida, en la que dicha pieza de conformación (5) se aplica bajo presión con su borde periférico (5') contra la pared (2'') de la pieza conformada térmicamente (2) apoyando contra la otra parte de molde (3').
2. Dispositivo de molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el borde periférico (5') de la pieza de conformación (5) está provisto de una junta de compresión (5'') que permite definir, durante un contacto a presión, una cámara (7) esencialmente estanca con la pared (2'') de la pieza conformada térmicamente (2).
3. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la pieza de conformación en hueco (5) está montada de forma desplazable, opcionalmente con guía a traslación en un alojamiento (8) formado en la parte de molde (3) correspondiente, estando dicha guía preferiblemente también asegurada en posición extendida de dicha pieza de conformación (5).
4. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la pieza de conformación en hueco (5), ventajosamente en forma de concha, está montada sobre, al menos, un eje de soporte (9), preferiblemente de manera fácilmente intercambiable, que presenta un canal de succión, o está atravesado por un conducto de succión (9') conectado a, al menos, un orificio pasante (5'') o canales secundarios, formados en la pared de dicha pieza de conformación y que desembocan en la cara de conformación interna (5''') de dicha pieza (5) de conformación.
5. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el desplazamiento bidireccional de la pieza de conformación en hueco (5) se lleva a cabo por medio de un cilindro (10) neumático o hidráulico, montado y colocado sobre o en la parte del molde (3) que recibe la pieza de conformación en hueco (5), estando formada la guía de deslizamiento de dicha pieza (5) por el cilindro (10) y/o por una estructura de guía específica adicional.
6. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque están previstos, al menos, dos medios de deformación local (4), montados en la misma parte de molde (3, 3') o no y susceptibles de activarse selectiva e independientemente.
7. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el o los medios de deformación local (4) están instalados en una primera parte de molde (3), y porque la segunda parte de molde (3') tiene una superficie de trabajo con un motivo repetitivo (11), en particular una superficie granular, y está provista de medios de succión distribuidos que permiten una aplicación estrecha contra dicha superficie con motivo repetitivo (11) mediante succión de la lámina (2').
8. Dispositivo de molde según una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque la o cada pieza de conformación en hueco (5) está fijada de forma desmontable e intercambiable sobre el eje de soporte (9) o el vástago del cilindro (10).
9. Procedimiento para fabricar una pieza de pared delgada a partir de una lámina de un material termoplástico, llevado a cabo por el dispositivo de molde de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, debiendo comprender o no dicha pieza, al menos una zona localizada que presenta una configuración particular, consistiendo dicho procedimiento en colocar una lámina, eventualmente sometida a precalentamiento, entre las dos partes de molde, cerrar dicho molde para formar una cavidad estanca entre las dos partes del molde, y opcionalmente preformar dicha lámina, y conformar dicha lámina por deformación plástica mediante su aplicación estrecha contra la superficie de una de las partes del molde bajo el efecto de una succión o aspiración para hacer la pieza, abrir el molde y extraer la pieza conformada térmicamente resultante, caracterizado porque consiste además en, selectivamente y en función de la versión de la pieza (2) a obtener, realizar, si es necesario, al menos una deformación local de la lámina (2'), después de la conformación de la lámina (2') por aplicación adicional contra la una de las dos partes del molde (3, 3') y cuando esta última se encuentra en un estado que permite su deformación plástica, dicha o cada deformación local (13) se efectúa por succión de la porción de lámina respectiva

(12) en una pieza de conformación en hueco (5), montada en una de las dos partes de molde (3, 3'), y desplazada aplicándola contra la pared (2'') de la lámina (2').

5 10. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 9, caracterizado porque la etapa de realizar una deformación local de la lámina (2') consiste en las siguientes operaciones:

- desplazamiento de la pieza de conformación en hueco (5) desde su posición retraída hasta a una posición extendida en la que se apoya bajo presión controlada contra la lámina (2') que forma la pared (2'') de la pieza (2);

10 - aplicación de succión o realización de una depresión en la pieza de conformación (5) con el fin de deformar localmente la lámina (2') y apretarla estrechamente contra la superficie de la cara interior de conformación (5''') de dicha pieza de conformación (5);

- interrupción de la succión o supresión de la depresión;

- desplazamiento de la pieza de conformación (5) a su posición retraída.

15 11. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque consiste en producir selectivamente, durante un período de producción determinado, y en función de un programa de fabricación dado, por ejemplo, de una agrupación de pedidos de clientes diversificados en términos de versión de la pieza (1) deseada, piezas (2) con o sin una o varias zonas locales (13) con deformación o configuración particulares.

20 12. Procedimiento de fabricación según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque consiste en intercalar una o varias piezas de conformación en hueco (5) entre dos ciclos o programas de producción de piezas (2) de diferentes versiones y para presentar una o más zonas (13) localmente deformada(s) y apariencia(s) diferente(s).

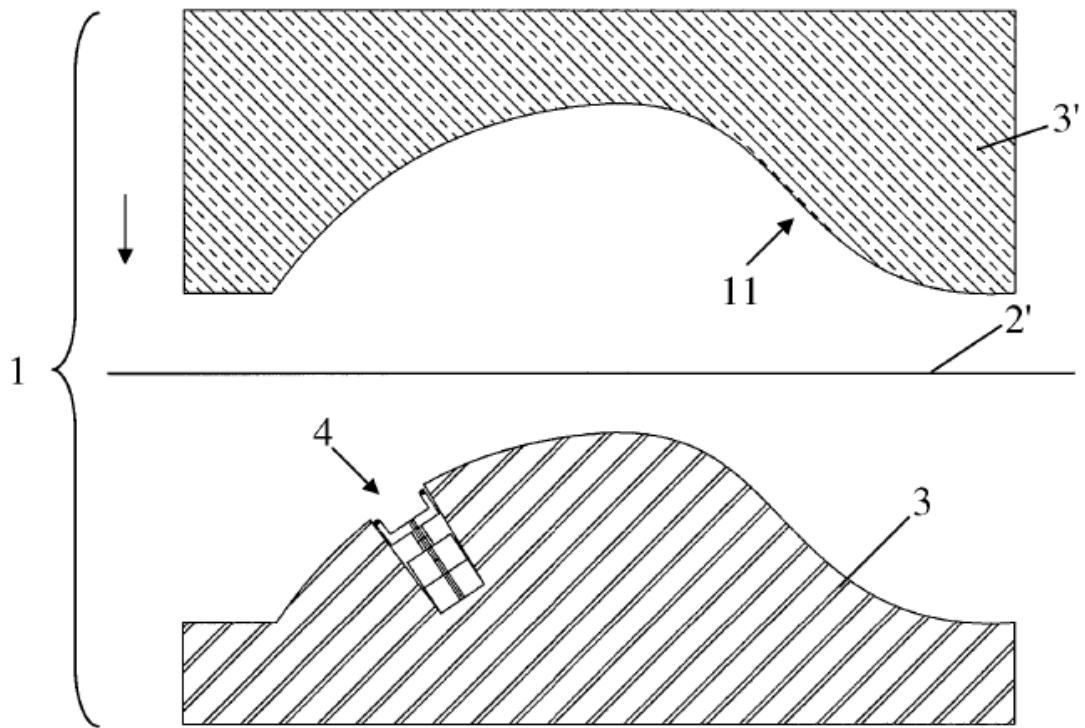


Fig. 1

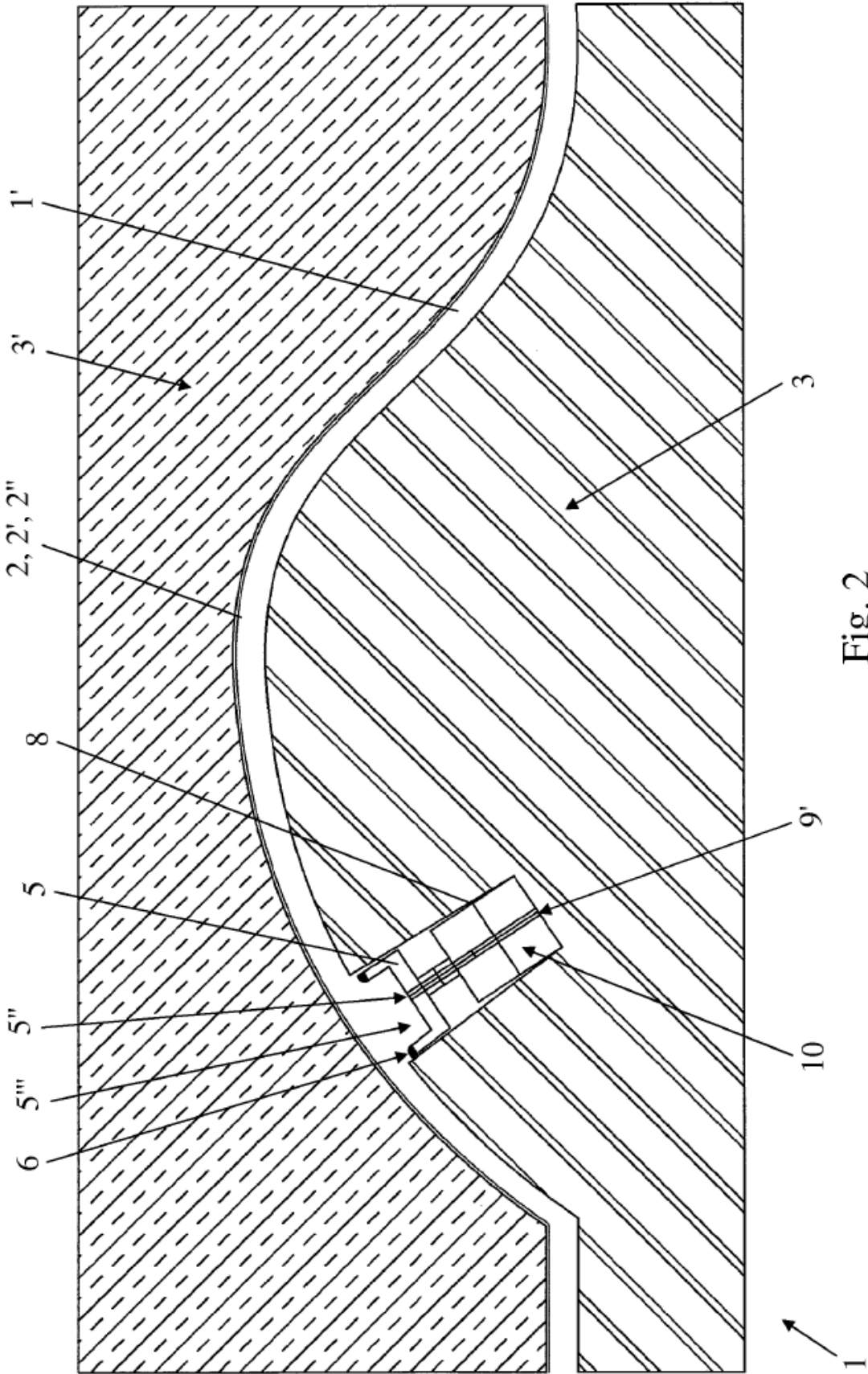


Fig. 2

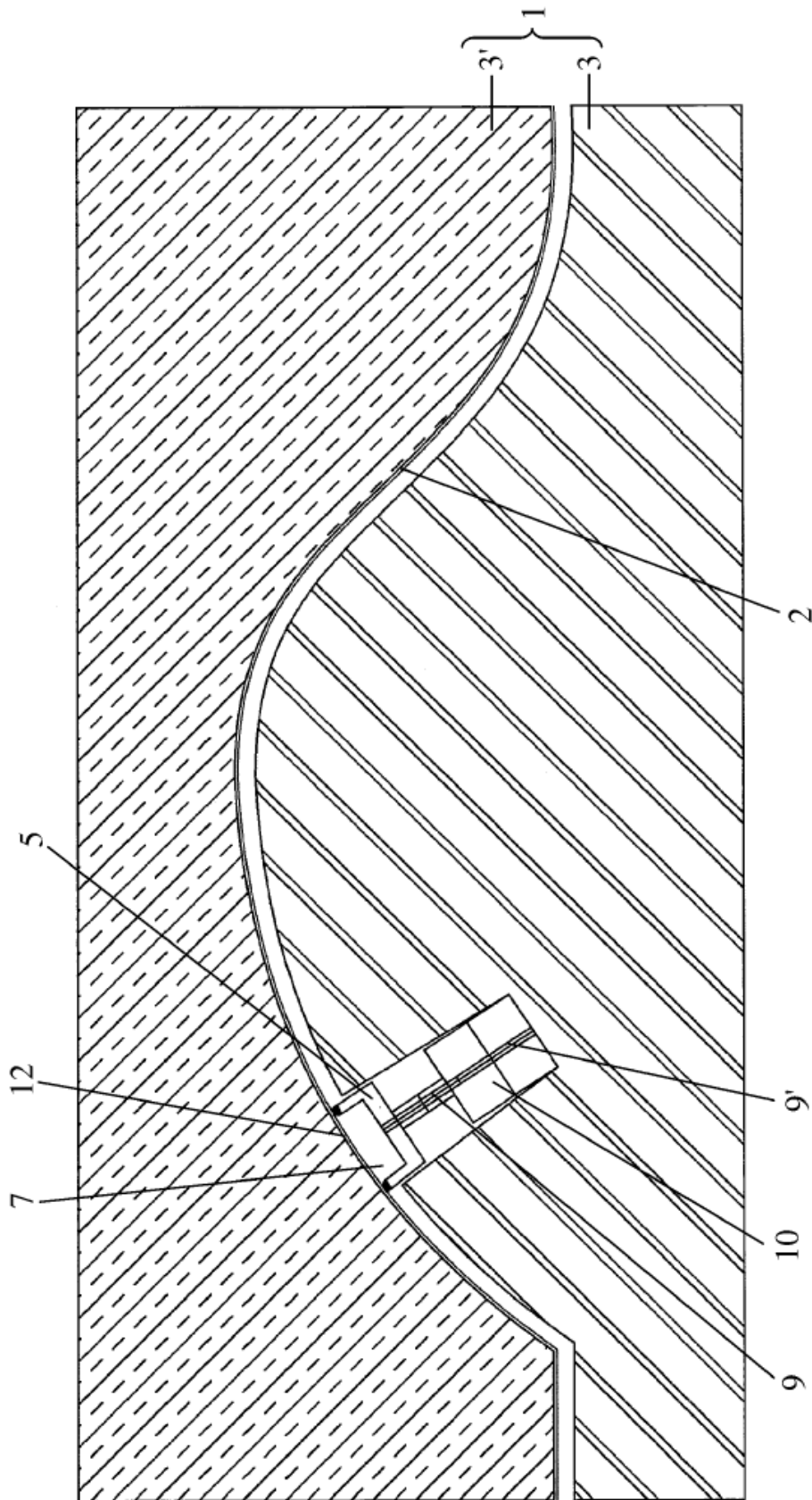


Fig. 3

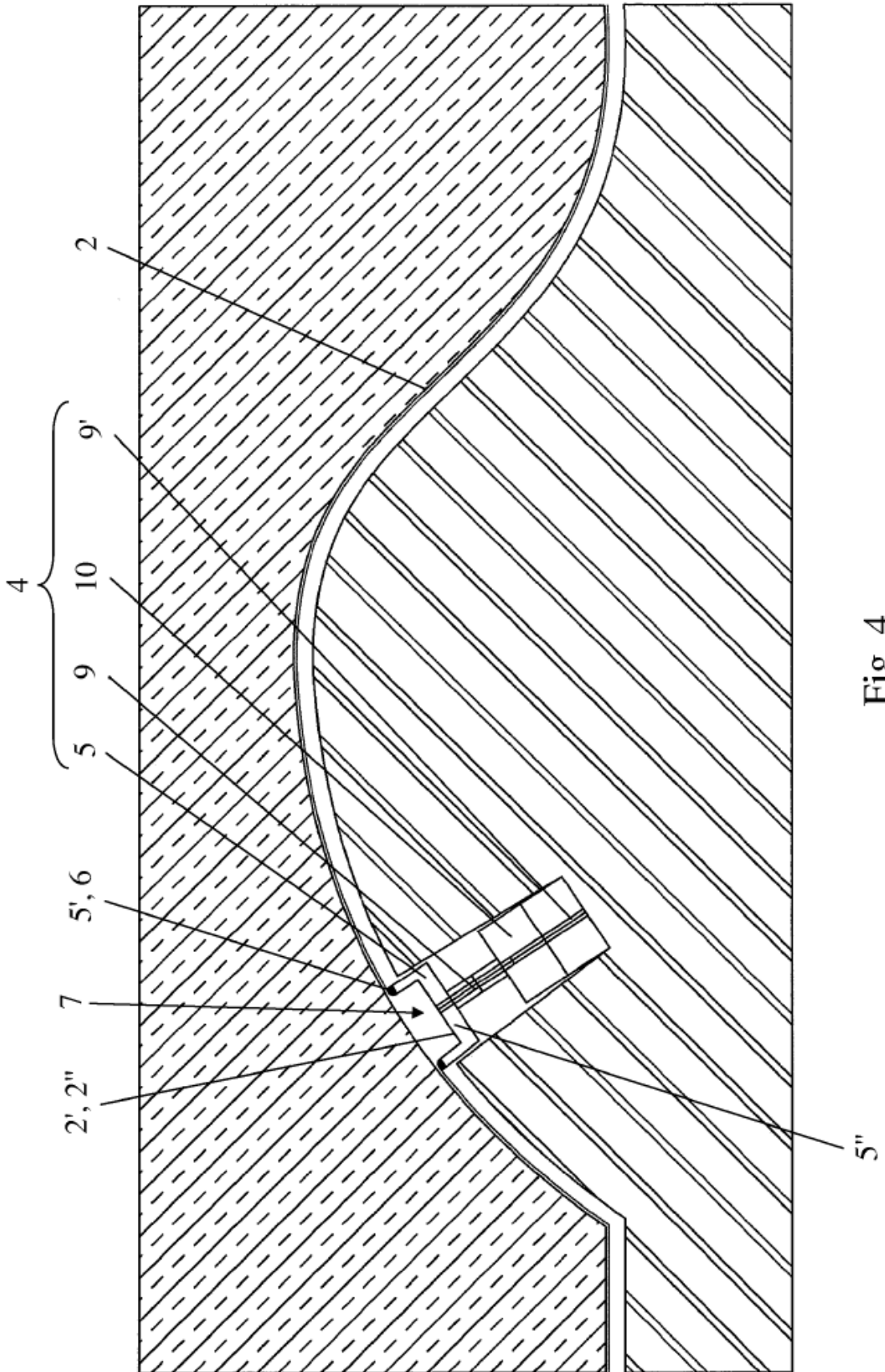


Fig. 4

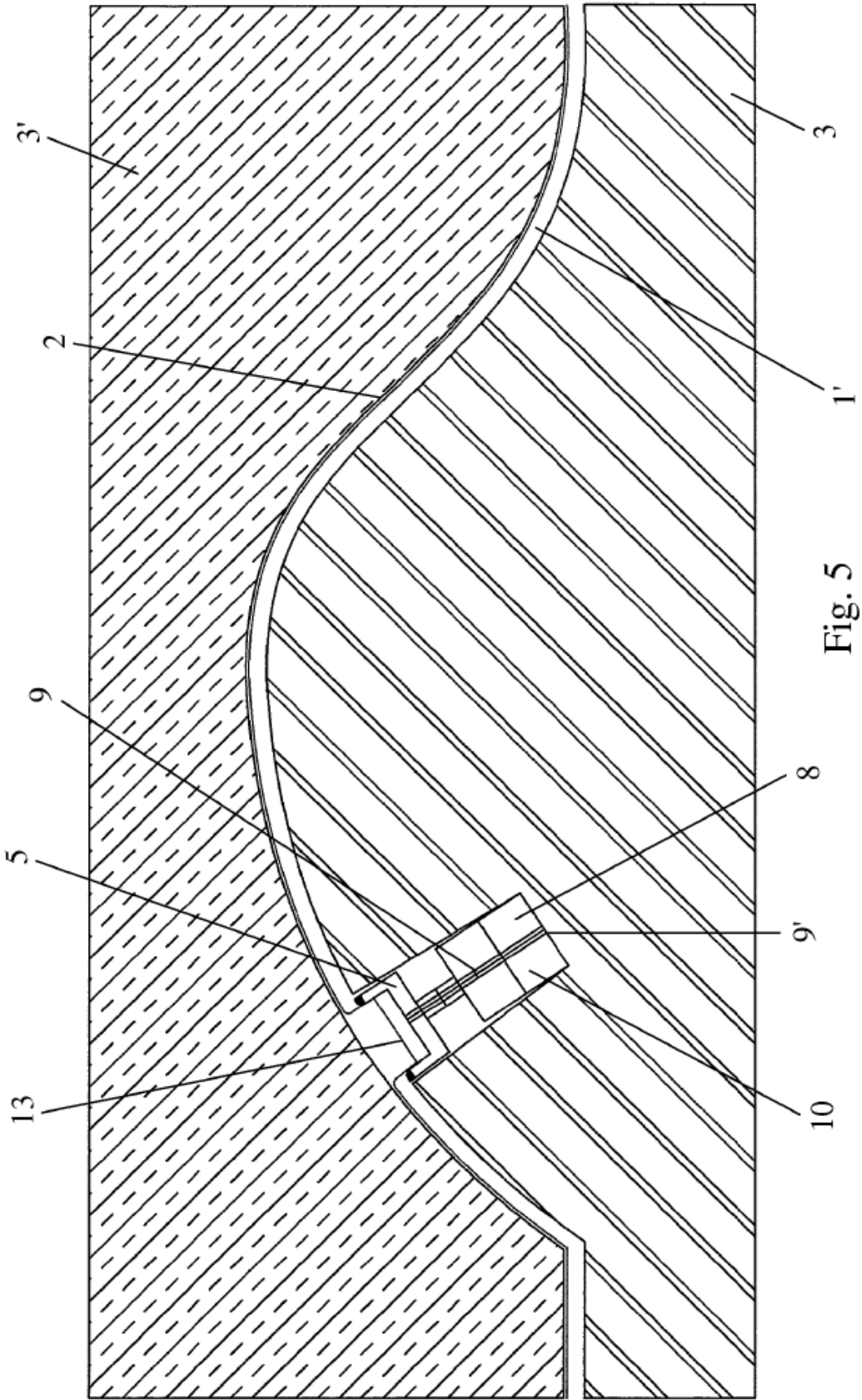


Fig. 5

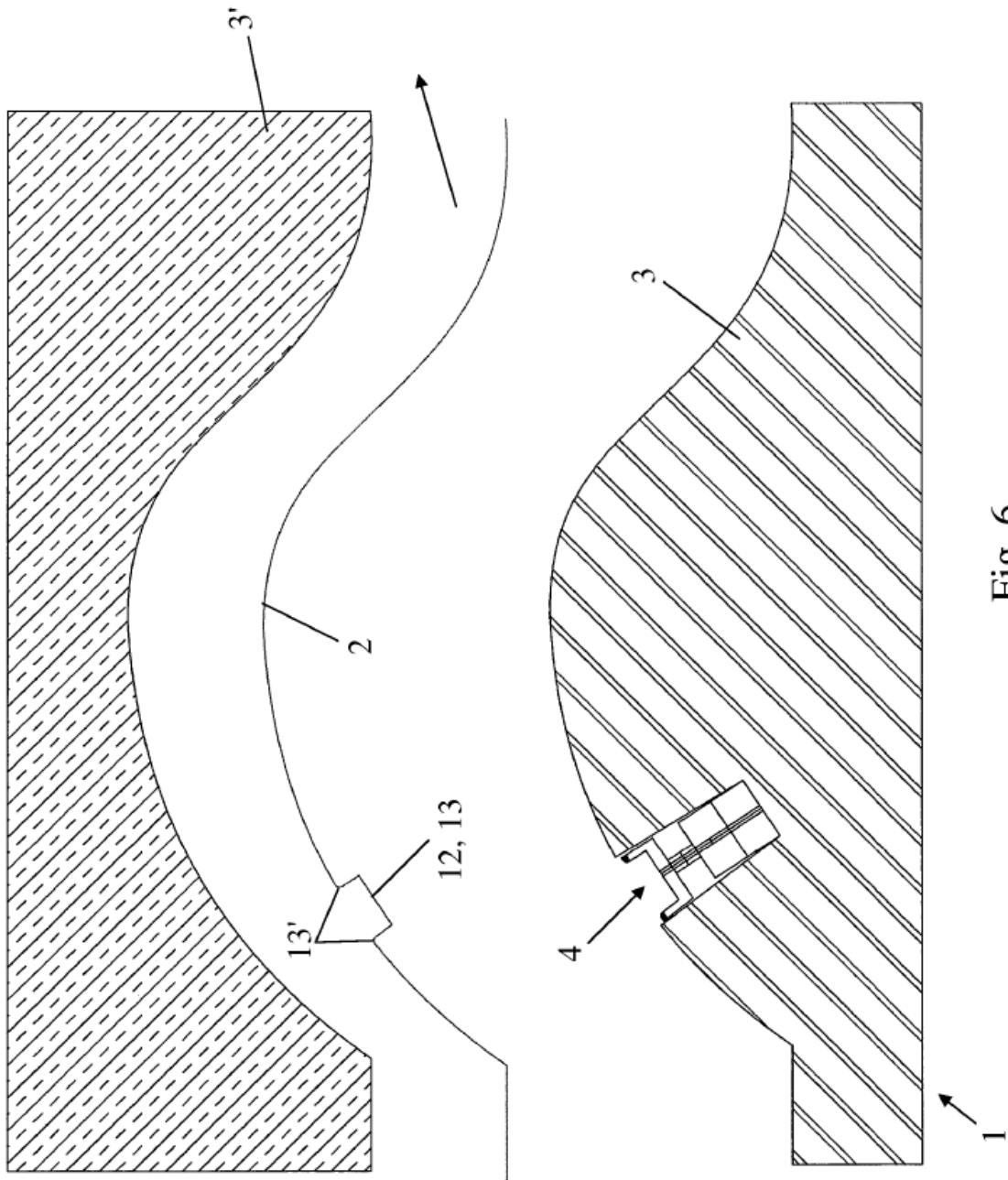


Fig. 6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- FR 2900862 [0003]
- US 20130221698 A [0003]
- EP 0629485 A [0006]
- WO 2007101868 A [0006]
- JP H09131785 A [0006]
- EP 1110699 A [0006]

10