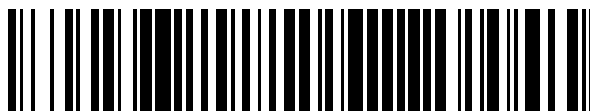


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 257**

51 Int. Cl.:

B29C 41/46 (2006.01)

B29C 33/04 (2006.01)

B29C 41/18 (2006.01)

B29C 41/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2008 E 08735210 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2136982**

54 Título: **Molde y procedimiento para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico**

30 Prioridad:

25.04.2007 DE 102007019862

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

18.07.2013

73 Titular/es:

**SMP DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Schlossmattenstrasse 18
79268 Bötzingen , DE**

72 Inventor/es:

BIANCHI, WILLI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 414 257 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

Molde y procedimiento para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico.

La presente invención concierne a un molde para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico.

Los procedimientos para fabricar pieles moldeadas o piezas moldeadas se conocen bajo los términos de fundición rotativa, sinterización rotativa o procedimiento slush (moldeo en hueco). En estos procedimientos se llenan los moldes con un plástico fluyente o bien líquido que se funde después bajo aportación de calor, con lo que se forma una delgada capa de plástico en la superficie del molde. El material plástico sobrante puede ser seguidamente descargado antes de que tenga lugar una acumulación adicional de material o una variación química, por ejemplo por calentamiento adicional. Después del enfriamiento del molde se puede retirar de éste el cuerpo moldeado terminado o la piel moldeada. Usualmente, la carga del material plástico fluyente en forma de polvo o granulado se efectúa por asentamiento o arrimado de un denominado cajón de polvo al molde vuelto hacia abajo con su abertura, el cual es hecho girar después junto con el cajón de polvo, con lo que el polvo o granulado de plástico cae en el molde y es procesado de la manera anteriormente descrita.

La aportación de calor puede efectuarse por introducción previa del molde en una cámara de aire caliente. No obstante, esto adolece del inconveniente de que el calentamiento y el enfriamiento del molde duran mucho tiempo, por lo que el rendimiento en esta forma de proceder convencional no es muy alto. A esto se añade que, al utilizar cámaras u hornos de aire caliente, es insatisfactorio el control del proceso, especialmente la vigilancia de la temperatura.

Se conocen procedimientos para acelerar la fabricación de pieles de plástico o piezas moldeadas por la utilización de moldes de doble pared que pueden llenarse con un medio de refrigeración o de calentamiento.

Así, en el documento DE 41 06 964 C2 se describe un dispositivo para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico en el que se utiliza un molde galvánico de doble pared en cuya pared trasera están formadas un gran número de aberturas de entrada y aberturas de salida para el medio de calentamiento y de refrigeración, con cuya ayuda se pueden conseguir un calentamiento y un enfriamiento rápidos y uniformes en toda la superficie del molde. En este caso, las aberturas de entrada no están distribuidas necesariamente de manera uniforme, sino que en formas de realización especiales están previstas también concentraciones de la alimentación del medio de calentamiento o de refrigeración en sitios determinados que sirven principalmente para compensar las diferencias de espesor en la pared del molde, las cuales son inevitables durante la fabricación del molde por vía galvánica.

Se pueden obtener ciertamente de esta manera también espesores de pared diferentes, pero este procedimiento es sólo condicionalmente adecuado para la producción deliberada de diferentes espesores de pared en la piel moldeada, ya que, por un lado, el coste en aparatos es muy grande y, por otro, las diferencias de temperatura en la pared del molde son relativamente pequeñas y al mismo tiempo las transiciones de temperatura no están definidas y resultan confusas, de modo que este procedimiento no es particularmente adecuado para materializar deliberadamente zonas con menor o mayor espesor de pared.

Sin embargo, en pieles moldeadas fabricadas por el procedimiento slush para la producción de tableros de instrumentos de vehículos automóviles son diferentes los requisitos impuestos al espesor de pared de la piel moldeada, según las zonas que deban ser cubiertas con la piel moldeada. Así, en la zona de un airbag se aspira a un espesor de la piel moldeada de aproximadamente 1,2 mm, mientras que en la zona restante es suficiente un espesor de 0,9 mm, de lo que resulta un potencial no despreciable de ahorro de material cuando se logren materializar espesores de pared deliberadamente diferentes.

En la zona de los propios instrumentos han de preverse aberturas que tienen que practicarse con una operación adicional en la piel moldeada terminada, lo que, aparte del sobre coste en materia de trabajo, trae consigo adicionalmente un pérdida de material debido a la producción correspondiente de desechos.

Se conocen procedimientos para influir sobre los espesores de pared de las pieles moldeadas o los cuerpos moldeados y configurarlos de maneras diferentes mediante un control correspondiente del medio de refrigeración o de calentamiento o bien mediante circuitos de calentamiento o de aceite diferentes.

Así, se conoce por el documento DE 28 17 030 A1 un procedimiento para fabricar pieles moldeadas en el que el molde presenta zonas diferentes con pasos de líquido diferentes, con lo que se hace posible la generación de espesores de pared diferentes. No obstante, este procedimiento adolece del inconveniente de que requiere un coste en aparatos enormemente alto.

Por tanto, sigue existiendo la necesidad de un procedimiento y un dispositivo para fabricar de manera sencilla pieles moldeadas con espesor de pared diferente o incluso con escotaduras terminadas.

El cometido de la invención consiste en proporcionar un molde con cuyo empleo se pueda fabricar de manera sencilla una piel moldeada con espesores de pared diferentes o con escotaduras. Este problema se resuelve mediante un molde con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento con las características de la reivindicación 8.

- 5 Un objeto de la invención consiste también en proporcionar un molde con cuya ayuda se pueda acelerar la fabricación de pieles moldeadas o cuerpos moldeados y al mismo tiempo se ahorre energía. Este problema se resuelve también mediante un molde con las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas se reproducen formas de realización ventajosas del molde según la invención.

- 10 Partiendo de un molde de doble pared configurado para la alimentación de un medio de calentamiento y de refrigeración y dotado de una pared delantera conformadora, una pared trasera y un sellado lateral entre la pared delantera y la pared trasera, se ha encontrado que mediante una producción deliberada de cámaras huecas en la pared delantera se puede influir sobre el transporte de calor desde el medio de calentamiento o de refrigeración hasta el contorno interior conformador de la pared delantera en una medida tal que se limite o se suprima completamente la deposición de una piel de plástico en el sitio correspondiente de la pared delantera. La cámara hueca actúa aquí como aislamiento e impide una transmisión de calor del medio de calentamiento o de refrigeración al contorno interior de la pared delantera.

Las cámaras huecas en la pared trasera del molde poseen también un acción aislante y protegen contra pérdidas de calor durante el proceso de fabricación, el cual es acelerado al mismo tiempo, con un menor uso de energía, por la utilización de cámaras huecas en la pared trasera.

- 20 La configuración de los cuerpos huecos depende de la naturaleza del molde. Así, por ejemplo, la cámara hueca puede estar soldada por aporte o por vía autógena sobre la pared en el caso de un molde de soldado, mientras que en el caso de una pared galvánicamente fabricada la cámara hueca se forma directamente durante la propia galvanización, a cuyo fin una primera capa galvánica depositada se reviste con cera en las zonas en las que deberán formarse cámaras huecas, de modo que se forma en estos sitios durante la galvanización posterior una pared de doble cara con una oclusión de cera. Después de la terminación de la pared se abre la cámara y se puede eliminar la cera por fusión.

- 25 Dado que la pared delantera del molde es bañada en su lado trasero por el medio de calentamiento o de refrigeración, mientras que en su lado delantero se deposita la piel de plástico, es necesario que la cámara hueca esté cerrada y pueda ser puesta bajo vacío en la zona de la pared delantera para impedir de esta manera una penetración del medio de calentamiento o de refrigeración en la cámara y al mismo tiempo evitar una expansión de gas en la cámara cerrada.

- 30 La formación de una o varias cámaras en la pared trasera del molde hueco proporciona un aislamiento del medio de refrigeración o de calentamiento con respecto a la pared exterior y sirve exclusivamente para ahorrar energía y para acelerar el proceso de fabricación. Dado que en la pared trasera únicamente el lado delantero que mira hacia el interior del molde hueco entra en contacto con un medio extraño, las cámaras huecas no están cerradas en la pared trasera, sino que presentan una abertura en el lado vuelto hacia el medio de calentamiento y de refrigeración.

El sellado lateral entre la pared delantera y la pared trasera se forma ventajosamente por medio de una especie de marco portante que mantiene unidas la pared delantera y la pared trasera.

- 40 El molde configurado como un cuerpo hueco de doble pared posee al menos sendas aberturas de entrada y de salida para el medio de calentamiento y de refrigeración, las cuales a su vez están conectadas a sendos sistemas de alimentación y evacuación para el medio de calentamiento y de refrigeración.

- Una forma de realización preferida de la presente invención es también un dispositivo para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico, en el que se utiliza un molde de la invención que está configurado como un cuerpo hueco de doble pared, presentando la pared delantera y/o la pared trasera del molde al menos una cámara hueca. Aparte de este molde, el dispositivo comprende un cajón que pueda asentarse sobre el molde y que contiene un material plástico en forma de polvo, granulado o líquido, un bastidor giratorio que está unido con el marco portante del molde y con cuya ayuda se hace girar el molde en el dispositivo, y un controlador programado para ajustar un perfil de temperatura.

- 50 Es también objeto de la invención un procedimiento para fabricar pieles moldeadas y cuerpos moldeados de plástico, en el que un cajón que puede asentarse sobre el molde de la invención y que contiene material plástico en polvo, granulado o líquido es fijado al molde, que está configurado como cuerpo hueco de doble pared y cuyas paredes delantera y/o trasera presentan al menos una cámara hueca. A continuación, se gira el cajón con el molde para verter el material plástico del cajón en el molde, y tan pronto como se presente el material plástico en el molde, se deposita con un programa de temperatura correspondiente una piel de plástico sobre el contorno interior del molde, ajustándose la temperatura del molde con ayuda de un medio de calentamiento, preferiblemente aceite. La

solidificación subsiguiente de la piel moldeada o del cuerpo moldeado puede ser acelerada por una refrigeración correspondiente. El medio de calentamiento o de refrigeración se conduce ventajosamente en circuito cerrado y está en comunicación de fluido con el cuerpo hueco de doble pared a través de unas aberturas de entrada y salida correspondientes, así como unos sistemas de alimentación y evacuación correspondientes.

- 5 Una forma de realización preferida de la presente invención prevé que la pared delantera que produce la conformación esté fijada de manera recambiable en la pared trasera, con lo que, mediante un sencillo cambio de la pared delantera, se pueden producir pieles moldeadas diferentes con el mismo dispositivo.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de unos dibujos. Muestran en estos:

La figura 1, una sección transversal de la pared delantera y la pared trasera del cuerpo hueco de doble pared y

- 10 La figura 2, una sección longitudinal de una pared delantera o una pared trasera en vista en planta.

La sección transversal del cuerpo hueco de doble pared en la figura 1 muestra un fragmento de una pared delantera 1 equipada con dos cámaras huecas 3, presentando las cámaras huecas 3 un espesor diferente y siendo diferente su distancia al lado conformador 10 de la pared delantera 1. Debido a esta disposición de las cámaras huecas 3 resultan en el proceso de producción unos espesores de capa diferentes en la capa de plástico 7, ya que las respectivas zonas del lado delantero conformador 10 presentan temperaturas diferentes. Así, en la zona del lado delantero 10, en el que no está presente ninguna cámara hueca 3, se transmite la temperatura sin ninguna restricción, de modo que en este sitio se funde mucho material plástico y se forma una piel moldeada correspondientemente gruesa 7.

- 20 La cámara hueca 3 en la figura 1 con el diámetro mayor se extiende casi hasta el lado delantero conformador 10 de la pared delantera 1, lo que trae consigo un aislamiento correspondientemente bueno, de modo que en este sitio la piel 7 de plástico forma únicamente una delgada capa. En un perfeccionamiento de esta ejecución se puede suprimir completamente una deposición en función del punto de fusión del material plástico empleado. Así, especialmente en la fabricación galvánica de paredes de molde 1, 2 es posible formar la cámara hueca 3 hasta cerca de los lados exteriores 10, 13 de las paredes 1, 2, con lo que, en el caso de la pared delantera 1, un aislamiento óptimo impide una deposición de una piel 7 de plástico en este sitio.

En la zona de la cámara hueca 3 con el diámetro más pequeño no es tan acusado el aislamiento y la piel moldeada 7 forma en esta zona un espesor de capa medio. En la forma de realización representada en la figura 1 las distintas cámaras huecas 3 están unidas mediante canales de unión 6 para formar un sistema de cámaras huecas, lo que tiene la ventaja de que no cada cámara hueca individual 3 tiene que ser provista de un tapón 4 de puesta bajo vacío o una abertura de gas 5. Como puede apreciarse en la figura 1, en el lado trasero 11 de la pared delantera 1, que entra en contacto con el medio de refrigeración o de calentamiento 8, las aberturas de las cámaras huecas 3 están cerradas con tapones 4 de puesta bajo vacío a fin de impedir una penetración del medio de refrigeración o de calentamiento 8. Es necesaria una puesta bajo vacío en la zona de la pared delantera 1 para evitar una destrucción de dicha pared delantera 1 durante el calentamiento por efecto de la dilatación del gas.

- 35 En la pared trasera 2 las cámaras huecas 3 sirven exclusivamente para fines de aislamiento y, por tanto, de ahorro de energía y para acelerar el proceso de producción. Por este motivo, las cámaras huecas 3 pueden estar construidas de manera uniforme. Las aberturas 5 de las cámaras huecas 4 pueden estar también abiertas, ya que están dispuestas en la zona exterior de los moldes de doble pared y no entran en contacto con el medio de refrigeración o de calentamiento 8.

- 40 La figura 2 muestra en vista en planta una sección longitudinal de una pared delantera 1 o una pared trasera 2 de un molde para fabricar pieles moldeadas o cuerpos moldeados, pudiendo apreciarse dos cámaras huecas 3 que están unidas una con otra mediante un canal de unión 6.

La forma de realización representada en las figuras 1 y 2 con cámaras huecas individuales 3 que están unidas una con otra a través de canales de unión 6, tiene la ventaja de que las paredes de los moldes son estabilizadas por las almas 9 así formadas entre las cámaras huecas 3 y se impide una compresión de la cavidad, por ejemplo durante el calentamiento. Formas de realización con cuerpos huecos individuales más pequeños o más grandes sirven para la misma finalidad, siendo necesario en estos casos, naturalmente, que cada cámara individual disponga de una abertura de salida correspondiente que, en el caso de la pared trasera 2, está abierta o que, en la pared delantera 1, está provista de un tapón 4 de puesta bajo vacío.

- 50 En moldes forjados es imaginable que las distintas paredes estén configuradas ellas mismas total o parcialmente como dobles paredes y estén estabilizadas únicamente por almas.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Pared delantera
2 Pared trasera

	3	Cámara hueca
	4	Tapón de puesta bajo vacío
	5	Abertura
	6	Canal de unión
5	7	Piel moldeada (cuerpo moldeado, capa de plástico)
	8	Medio de refrigeración o de calentamiento
	9	Alma
	10	Lado delantero de la pared delantera
	11	Lado trasero de la pared delantera
10	12	Lado de la pared trasera vuelto hacia el medio de calentamiento y de refrigeración
	13	Lado de la pared trasera alejado del medio de calentamiento y de refrigeración

REIVINDICACIONES

1. Molde para fabricar pieles moldeadas (7) y cuerpos moldeados (7) de plástico, especialmente para revestimientos interiores y tableros de instrumentos de vehículos automóviles, que comprende un cuerpo hueco de doble pared que presenta un contorno interior (10) productor de la conformación, con una pared delantera conformadora (1), una pared trasera (2) y un sellado lateral que cierra el espacio intermedio entre la pared delantera (1) y la pared trasera (2), estando concebido el cuerpo hueco para alimentar y evacuar un medio de calentamiento y de refrigeración (8) y presentando al menos una respectiva abertura de entrada y salida conectada a un sistema de alimentación y evacuación correspondiente para el medio de calentamiento y de refrigeración, **caracterizado** por que la pared delantera (1) y/o la pared trasera (2) presentan al menos una cámara hueca (3) que influye sobre el transporte de calor del medio de calentamiento y de refrigeración al contorno interior conformador (10) de la pared delantera (1) y/o que actúa con efecto aislante y protege contra pérdidas de calor.
2. Molde según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pared delantera (1) y la pared trasera (2) son paredes producidas por vía galvánica.
3. Molde según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el molde es un molde forjado y/o un molde soldado por vía autógena y/o un molde soldado por aporte.
4. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la al menos una cámara hueca (3) de la pared delantera (1) puede ser puesta bajo vacío.
5. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la al menos una cámara hueca (3) de la pared trasera (2) presenta una abertura (5) dispuesta en el lado (13) alejado del medio de calentamiento y de refrigeración (8).
6. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la pared delantera (1) productora de la conformación es recambiable.
7. Dispositivo para fabricar pieles moldeadas (7) y cuerpos moldeados (7) de plástico, especialmente para revestimientos interiores y tableros de instrumentos de vehículos automóviles, que comprende
 - un molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
 - un cajón que puede asentarse de manera sellante sobre el molde y que contiene material plástico en forma de polvo, granulado o líquido, y
 - un dispositivo para hacer girar el molde, que comprende un bastidor giratorio que está unido con un marco portante del molde, y
 - un controlador programado para ajustar un perfil de temperatura,en donde el molde configurado como un cuerpo hueco de doble pared presenta al menos una respectiva abertura de entrada y salida para un medio de calentamiento y de refrigeración (8) y las aberturas de entrada y salida están conectadas a un respectivo sistema de alimentación y evacuación correspondiente para el medio de calentamiento y de refrigeración (8).
8. Procedimiento para fabricar pieles moldeadas (7) y cuerpos moldeados (7) de plástico, especialmente para revestimientos interiores y tableros de instrumentos de vehículos automóviles, que comprende los pasos siguientes:
 - a) fijar a un molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 un cajón que puede asentarse sobre el molde que contiene material plástico en forma de polvo, granulado o líquido,
 - b) hacer girar el cajón con el molde para verter el material plástico del cajón en el molde,
 - c) aplicar el material plástico al contorno (10) del molde,
 - d) hacer que el molde y el cajón giren hacia atrás después de alcanzar el espesor de pared deseado,
 - e) acumular el material plástico sobrante en el cajón y
 - f) retirar del molde la piel moldeada (7) o el cuerpo moldeado (7),controlándose por medio de un programa todos los pasos del procedimiento, especialmente el ajuste del perfil de temperatura del medio de calentamiento y de refrigeración.

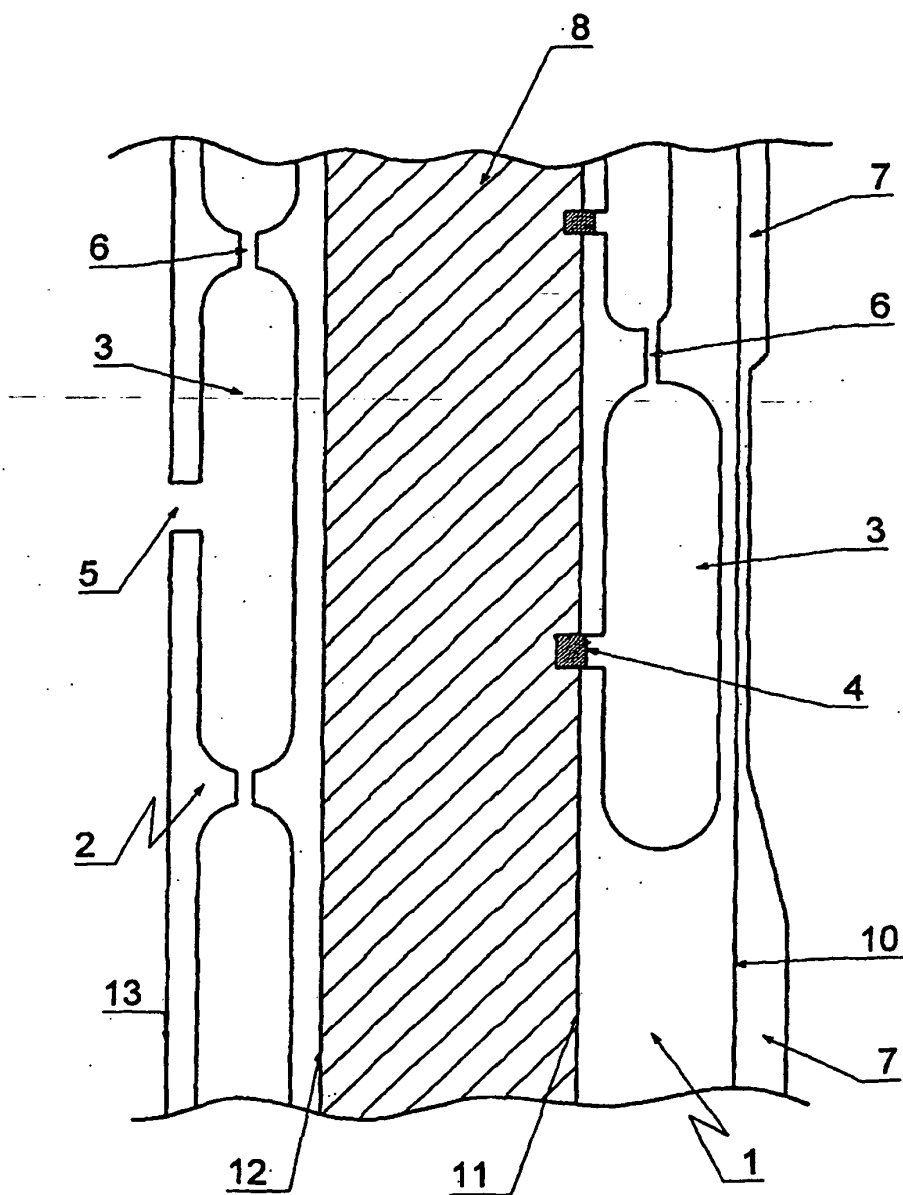


FIG.1

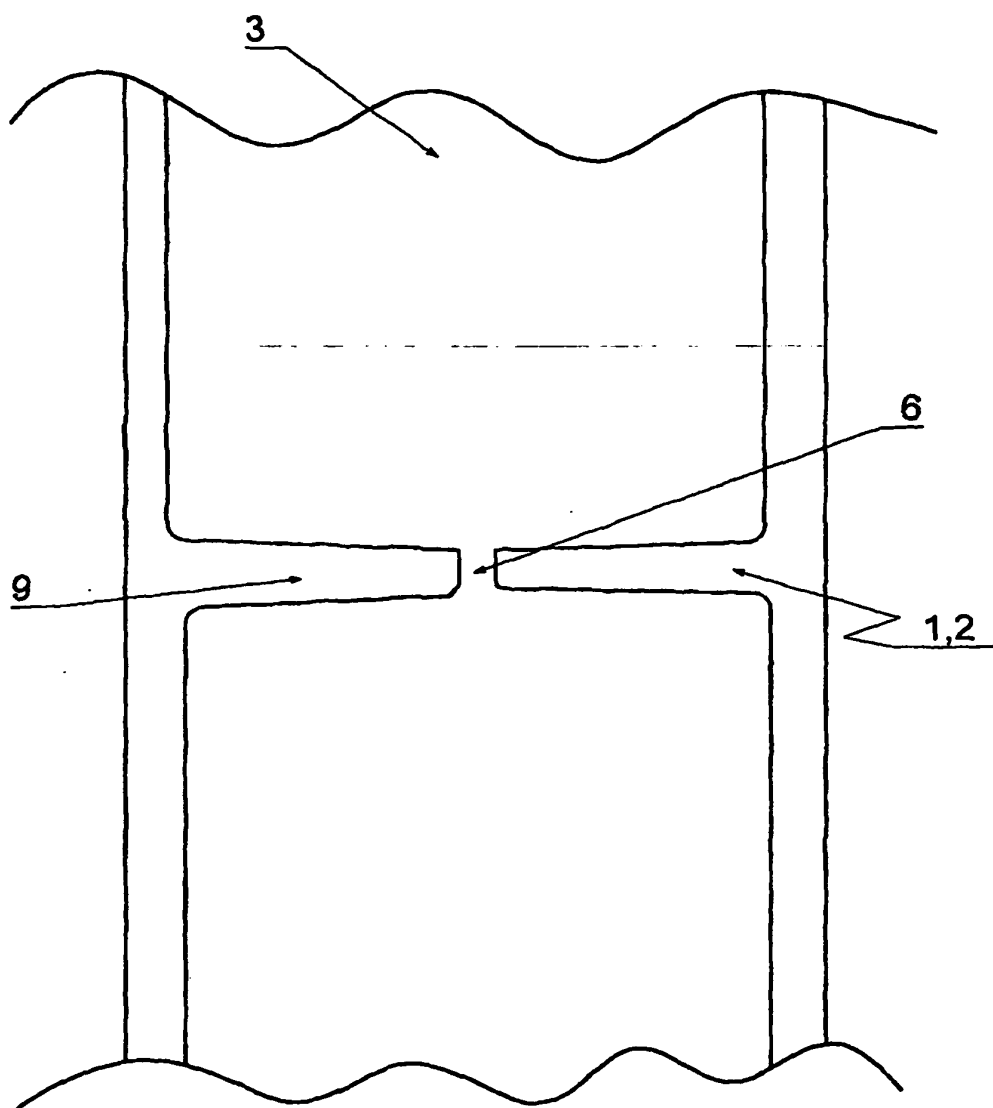


FIG. 2