



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 375**

51 Int. Cl.:
B29C 45/56 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)
E04C 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05075363 .1**
96 Fecha de presentación : **14.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1577073**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

54 Título: **Método para la fabricación de una pieza alargada de construcción de plástico reforzado.**

30 Prioridad: **18.02.2004 NL 1025510**

73 Titular/es: **Lankhorst Recycling Products B.V.**
Prinsengracht 2
8607 AD Sneek, NL

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.09.2009

72 Inventor/es: **Van Belkom, Arnoldus y**
Koops, Eric Lambertus

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.09.2009

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 325 375 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

Método para la fabricación de una pieza alargada de construcción de plástico reforzado.

5 La invención está relacionada con un método y aparato de moldeo por inyección para la fabricación de una pieza alargada de construcción de plástico reforzado. La invención está además relacionada con una pieza de construcción de plástico reforzado, que está fabricada con dicho aparato de moldeo por inyección.

10 Dicho método y aparato de moldeo por inyección son conocidos a partir de la publicación de la patente de los EE.UU. número 6.244.014 B1. De acuerdo con la técnica conocida a partir de la patente US 6.244.014 B1, se fabrica una pieza de construcción de plástico cilíndrica, cuya pieza de construcción está provista con varias barras de refuerzo de acero colocadas en paralelo entre sí. Las barras de refuerzo han sido fijadas entre sí por adelantado mediante una estructura de conexión provista entre las barras, que comprenden una barra doblada helicoidalmente.

15 Un inconveniente de la técnica conocida a partir del documento US 6.244.014 B1 es que es laborioso el poder asegurar que las barras de refuerzo estén posicionadas en la pieza de construcción fabricada de la forma deseada. Por ejemplo, después de haber interconectado las barras por la estructura de conexión, se sueldan unos pasadores de separación especiales a las barras antes de que las barras se coloquen en el molde. En el molde, estos pasadores mantienen las barras de refuerzo a una distancia deseada desde las paredes del molde. Después de sacar la pieza de construcción moldeada y enfriada desde el molde, se muelen las partes libres extremas de los pasadores de separación. Las excavaciones así creadas en la superficie de la pieza de construcción necesitan después ser rellenadas de una forma sellante y hermética.

25 Un inconveniente adicional de la técnica conocida por el documento US 6.244.014 B1 es que esta técnica no proporciona una solución para posicionar las barras que están provistas en forma paralela en el molde sin la estructura de interconexión.

30 Además de ello, se conocen un método y aparato para el moldeo por inyección a partir del volumen 0050, número 76 (M-069) de "Resúmenes de patentes del Japón", y por medio de la solicitud de la patente correspondiente JP-A-56024140. En esta técnica conocida *per se*, el material de plástico líquido es inyectado dentro de un molde, en el cual un elemento de refuerzo alargado está soportado posteriormente mediante un primer elemento de soporte, y soportado en un extremo por un segundo elemento de soporte. Debido a la presión del material de plástico inyectado, el primer elemento de soporte se desplaza hacia el segundo elemento de soporte, contra la fuerza de la presión de un resorte provisto entre el primer y segundo elementos de soporte. A continuación, debido a la presión, el segundo elemento de soporte se presiona alejándose del elemento de refuerzo, contra la fuerza de un segundo resorte. De esta manera, se obtiene un elemento de refuerzo rodeado completamente por plástico.

40 Un inconveniente de esta técnica conocida a partir del volumen 0050, número 76 (M-069) del documento "Resúmenes de patentes del Japón", y por medio de la solicitud de la patente correspondiente JP-A-56024140, es que durante la fabricación de la pieza de construcción de refuerzo, se crean deformaciones no deseadas de la pieza de construcción, tal como por ejemplo grietas. Estas deformaciones no deseadas tienen lugar porque se crean cambios de temperatura durante la fabricación, de forma que el material plástico y el elemento de refuerzo se deforman de forma diferente. Las deformaciones son usualmente más serias conforme sea mayor la longitud de las piezas de construcción a fabricar.

45 Es un objeto de la invención el proporcionar una técnica mediante la cual las barras de refuerzo puedan ser posicionadas en piezas de construcción fabricadas de la forma deseada, mientras que se impida la creación de deformaciones durante la fabricación.

50 Para este fin, de acuerdo con la invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

Al menos una barra de refuerzo tiene una superficie no suave. Como resultado de ello, durante el proceso de fabricación, las fuerzas se transfieren mejor entre el material plástico y al menos una barra de refuerzo. Esto mejora la unión entre el material plástico y al menos una barra de refuerzo, de forma que por ejemplo con los cambios de la temperatura, tal como durante la etapa de enfriamiento, puedan prevenirse las deformaciones no deseadas, tal como las grietas del material plástico.

60 Además de ello, la técnica de acuerdo con la invención requiere pocas operaciones para poder fabricar las piezas de construcción en las cuales se posicionen las barras de refuerzo de la forma deseada. Esto se debe a que al proporcionar al menos una barra de refuerzo a través de al menos un conducto de la pared movable, este proceso será una sencilla operación. Además de ello, a pesar de las grandes fuerzas creadas por el moldeo de inyección, la pared movable mantiene con precisión al menos una barra de refuerzo en una posición deseada durante la inyección del material plástico, sin que la pared movable esté siendo moldeada por inyección para que esté integrada en la pieza de construcción a fabricar.

65 Las realizaciones específicas de las invenciones se exponen en las sub-reivindicaciones.

ES 2 325 375 T3

A continuación se expone la invención con más detalle y con referencia a las figuras en el dibujo adjunto, en el cual:

la figura 1 muestra esquemáticamente, en perspectiva, un ejemplo de una realización del aparato de moldeo por inyección de acuerdo con la invención; y

la figura 2 muestra esquemáticamente, en perspectiva, un ejemplo de una pieza de construcción de plástico reforzado alargada, fabricada por medio de un método de acuerdo con la invención.

Se hace referencia primeramente a la figura 1. Esta figura muestra un aparato 1 de moldeo por inyección para fabricar una pieza de construcción de plástico reforzado alargada. El aparato 1 comprende un molde 2 de inyección alargado, el cual tiene una sección transversal rectangular en el ejemplo mostrado. No obstante, son posibles también distintas formas de las secciones transversales. El molde está provisto con una abertura 5 de inyección, la cual en este ejemplo está situada en una pared terminal en un extremo del molde alargado. Para el fin de la apertura y cierre del molde, el molde 2 puede comprender una o más paredes desmontables.

El aparato 1 de moldeo por inyección comprende además una pared 3, la cual está situada en el interior del molde 2 en la situación mostrada. La pared 3 tiene una forma rectangular, correspondiente con la forma de la sección transversal rectangular interior del molde 2, y es substancialmente transversal con respecto a la dirección longitudinal del molde 2. La pared 3 está provista con al menos un conducto 4. En el ejemplo mostrado, la pared 3 está provista con cuatro conductos 4, es decir, en donde cada uno está próximo a cada esquina de la pared 3. La pared 3 es movable con respecto al molde 2 en la dirección longitudinal del molde 2.

El molde 2 está provisto además con dos aberturas 6, en donde una abertura está situada en una de las paredes longitudinales del molde, y con la otra abertura situada en una pared longitudinal opuesta. A través de estas dos aberturas 6, un cuerpo 7 en forma de barra se extiende de forma al que el cuerpo 7 se proyecta a través del molde 2. El cuerpo 7 está situado entre la pared movable 3 y la pared terminal 10.

Sobre la base del aparato 1 de moldeo por inyección antes mencionado, se describe ahora un método para fabricar una pieza de construcción de acuerdo con la invención. La figura 2 muestra una pieza de construcción 20 la cual está substancialmente hecha a partir de un material 22 plástico apropiado. El material plástico, por ejemplo, puede comprender un material que sea el adecuado para absorber tensiones que tengan lugar durante los cambios de temperatura, tal como por ejemplo del tipo LDPE (polietileno de baja densidad). El material plástico puede comprender un plástico reciclado.

Las figuras 1 y 2 muestran dos barras de refuerzo substancialmente en la forma de U o elementos 8 y 9. Las barras de refuerzo 8 y 9 pueden ser de varios materiales, por ejemplo de acero o de un material que comprenda cables de fibra de vidrio. La selección del material, por ejemplo, puede depender de las propiedades de conducción eléctrica del material que puedan desearse o no para los distintos usos de las piezas de construcción. De acuerdo con este método, las barras de refuerzo 8 y 9 se colocan en el molde 2 en forma paralela a la dirección longitudinal del molde 2, y provistas a través de los conductos 4 del elemento 3 de barrera. En este caso, las patas de las barras 8 y 9 de refuerzo en forma de U son substancialmente paralelas a la dirección longitudinal del molde 2. En el ejemplo mostrado, para cada una de las barras de refuerzo 8 y 9, las dos patas de forma de U están provistas a través de dos conductos 4.

Las barras de refuerzo 8 y 9 en forma de U se han colocado en el molde 2 de forma tal que los dobleces estén mirando a la pared terminal 10 del molde 2. En este caso, las patas de las formas en U de las barras de refuerzo 8 y 9 se acoplan alrededor del cuerpo 7 en forma de barra, proyectándose a través del molde. En el ejemplo mostrado, el cuerpo 7 se apoya en las barras de refuerzo en el interior de los dobleces en forma de U. Cuando se ejerce una fuerza sobre las barras de refuerzo en una dirección que se aleje de la pared terminal 10, el cuerpo 7 mantiene por tanto las barras de refuerzo axialmente en posición. Por tanto, el cuerpo 7 es un cuerpo de fijación para mantener las barras de refuerzo axialmente en posición.

En este ejemplo, se supone además que las patas de las dos formas en U de las dos barras 8 y 9 son ambas igualmente largas, y que los extremos libres de las cuatro respectivas patas se encuentran substancialmente en un plano 11 de sección transversal del molde 2.

De acuerdo con el método, el material plástico líquido es inyectado en el molde 2 a través de la abertura de inyección 5 (o próximamente a la misma) en la pared terminal 10, mientras que la pared movable 3 forma una barrera para el material plástico inyectado. Durante la inyección del material plástico, la pared movable 3 se desplaza con respecto al molde 2 en una dirección longitudinal del molde 2, más específicamente en una dirección que se aleje de la pared terminal 10, es decir, en la dirección de la flecha A mostrada en la figura 1. La pared 3 se desplaza entonces a lo largo de las barras de refuerzo 8 y 9, mientras que estas barras de refuerzo se extienden a través de al menos un conducto de la pared 3. La pared 3 por ejemplo puede desplazarse debido a la presión ejercida sobre la pared 3 por el material plástico inyectado. Alternativa o adicionalmente, la pared 3 puede moverse también de una forma controlada por otros medios motrices. Las barras de refuerzo están libres de las conexiones transversales y similares al menos sobre el recorrido a lo largo del cual la pared terminal precisa moverse.

ES 2 325 375 T3

Bajo ciertas condiciones, puede ser ventajoso el acoplamiento del tamaño de los conductos 4 a las dimensiones de secciones transversales de las barras 8 y 9, de forma tal que los conductos se cierren en gran parte por las barras que se extiendan a través de los mismos. Esto se debe a que cuantos más conductos 4 se cierren por las barras 8 y 9, menos material plástico líquido podrá fugarse a través de los conductos 4 por la pared 3 durante el moldeo por inyección, y mayor será la presión ejercida sobre la pared 3 por el material plástico.

Como resultado de la inyección del material plástico dentro del molde 2, las fuerzas se ejercerán sobre las barras 8 y 9, cuya resultante tendrá generalmente una componente en la dirección de la flecha A. Durante la presencia de tales fuerzas, el cuerpo de fijación 7 mantendrá las barras de refuerzo axialmente en posición, tal como se ha mencionado anteriormente.

Tan pronto como la pared movable 3 haya alcanzado una posición axial en el molde 2 que corresponda con la longitud deseada de la pieza de construcción a fabricar, la pared 3 se parará. La parada, por ejemplo, podrá tener lugar porque la pared 3 alcance otra pared terminal del molde 2 opuesta a la pared terminal 3, o porque la pared 3 alcance un tope adecuado distinto provisto en el molde, contra el cual puede estar soportada la pared 3. La parada, por ejemplo, puede tener lugar por los medios de la parada de los medios motrices que mueven la pared 3. En torno al momento en que se detiene la pared 3, puede detenerse también la inyección del material plástico dentro del molde 2. A continuación, la pared 3 se encontrará en la proximidad de los extremos libres de las barras 8 y 9.

A continuación, se enfriará el material plástico líquido, de forma que el material plástico se vulcanice. Después de la vulcanización, podrá obtenerse del molde 2 una pieza de construcción, tal como por ejemplo la pieza de construcción 20 que se muestra en la figura 2. Por medio de un post-tratamiento, las piezas del cuerpo 7 que se proyectan desde la pieza de construcción 20 podrán ser extraídas si fuera necesario.

El cuerpo de fijación 7 se fabrica preferiblemente a partir de un material que no se deforma mucho con la exposición a altas temperaturas del material 22 de plástico inyectado, lo cual tiene lugar durante el moldeo por inyección, de forma que la función de la retención axial de las barras de refuerzo queda preservada también como posible función. Para prevenir la fusión del cuerpo de fijación, es ventajoso si el cuerpo de fijación 7 se hace de un material distinto (plástico) al material de plástico inyectado. Si el cuerpo de fijación se funde ligeramente sobre solamente su exterior, esto será menos problemático o podrá ser ventajoso porque esto promocionará una excelente unión entre el cuerpo de fijación 7 y el material plástico 22 durante el enfriamiento.

Opcionalmente, el método puede proporcionar una etapa adicional, incluyendo el que el cuerpo de fijación 7 se extraiga del interior del molde 2 después de que el material plástico líquido 22 haya sido inyectado dentro del molde 2. Una ventaja de esto es por tanto que la pieza de construcción pueda fabricarse, tal como la pieza de construcción 20 mostrada en la figura 2, pero sin el cuerpo de fijación 7 que esté inyectándose, de forma que quede integrado en la pieza de construcción. Esta etapa adicional del método, por ejemplo, puede llevarse a cabo en torno al momento en que se detiene la inyección del material plástico. El espacio en el molde 2 dejado vacante por la extracción del cuerpo de fijación 7 se rellena automáticamente por el material plástico todavía líquido en ese instante. En este tipo de método, el cuerpo de fijación 7, por ejemplo, puede ser de acero o de un material fuerte diferente que no se funde a altas temperaturas del material plástico inyectado que tenga lugar durante el moldeo por inyección.

Al extraer el cuerpo de fijación 7 del interior del molde 2, las aberturas 6 en las paredes del molde 2 pueden cerrarse de varias maneras adecuadas para prevenir que el material plástico líquido se salga del molde. En esta situación que se muestra en la figura 1, por ejemplo, el cuerpo 7 en forma de barra podrá extraerse por el primer extremo a través de una primera abertura 6 fuera del molde 2, mientras que conforme el segundo extremo se encuentre en la segunda abertura 6, se cubrirá esta segunda abertura 6, por ejemplo por una tapa exterior o similar. A continuación, el cuerpo 7 podrá ser extraído fuera del molde 2 hasta que el segundo extremo del cuerpo 7 alcance la primera abertura 6, cuya primera abertura 6 se cubrirá por ejemplo por la cara terminal del segundo extremo del cuerpo 7. Tan pronto como el material plástico 22 se haya vulcanizado suficientemente, el cuerpo 7 podrá ser extraído del molde 2.

Las barras de refuerzo 8 y 9 tienen unas superficies no suaves. Esto tiene la ventaja de una transferencia mejorada de las fuerzas entre el material plástico 22 y las barras de refuerzo 8 y 9. Se desea una excelente transferencia de la fuerza de presión, porque las cargas exteriores que pueden ejercerse sobre las piezas de construcción durante el uso de las piezas de construcción necesitan en general ser transferidas a las barras de refuerzo. Pero puede desearse también una excelente transferencia de la fuerza de la presión durante el proceso de fabricación de las piezas de construcción. Esto es para mejorar la unión entre el material plástico y las barras de refuerzo, de forma que por ejemplo durante los cambios de temperatura tal como durante la etapa de enfriamiento, puedan prevenirse las deformaciones no deseadas, tales como las grietas del material plástico.

Ejemplos de las superficies no suaves de las barras de refuerzo son las superficies perfiladas, superficies rugosas, o superficies provistas con un material granulado. Las superficies perfiladas pueden por ejemplo estar provistas con zonas corrugadas, ranuras o con otros tipos de resaltes y hendiduras. Las superficies rugosas pueden por ejemplo ser superficies tratadas con lija o bien superficies cepilladas con cepillos (de alambre). Las superficies provistas con material granulado se han encontrado como ventajosas, por ejemplo, para las barras de refuerzo de fibra de vidrio.

Con el fin de prevenir que el material plástico líquido pueda tener fugas a través de los conductos 4 durante el moldeo por inyección, tal como se ha mencionado, el tamaño de los conductos 4 pueden acoplarse a las dimensiones

de las secciones transversales de las barras 8 y 9, tal que los conductos 4 se cierren en gran parte por las barras que se extienden a través de los mismos. Este acoplamiento puede tener en cuenta la resistencia de la pared 3 que experimenta durante su movimiento, como resultado de las fuerzas de fricción entre la pared 3 y las barras 8 y 9 en los conductos 4. Esto es porque cuanto mayor sea la resistencia, mayor será la presión que necesita el material plástico líquido para mover la pared 3. Y cuanto mayor sea esta presión, mayor será la probabilidad de que el material plástico tenga fugas a través de los conductos 4.

Además de ello, la longitud de los conductos 4 puede seleccionarse de forma que sea suficientemente grande para prevenir que el material plástico líquido pueda fugarse a través de los conductos 4 durante el moldeo por inyección. Una ventaja adicional de una longitud suficientemente grande de los conductos 4 es que se previene la inclinación de la pared movable 3. Así mismo, en la selección de la longitud de los conductos 4, la resistencia experimentada por la pared 3 durante su movimiento puede tenerse otra vez en cuenta.

En la práctica, se han encontrado varias dimensiones de los conductos 4 como posibles para los distintos tipos de las superficies no suaves de las barras de refuerzo, en las que el método puede llevarse a cabo de una forma fiable bajo ciertas condiciones.

En la pieza de construcción 20 (véase la figura 2), los dobleces en U de las barras de refuerzo 8 y 9 están enfrentados a una primera cara terminal 23 en un primer extremo de la pieza de construcción 20, y los extremos libres de sus patas están enfrentados a una segunda cara terminal 24 en un segundo extremo de la pieza de construcción 20. Las barras de refuerzo 8 y 9 se encuentran a una cierta distancia desde la primera cara 23 terminal y desde las superficies longitudinales de la pieza de construcción 20. Esto es ventajoso si se desea que la pieza de construcción 20 tenga partes de refuerzo no expuestas, por ejemplo, para prevenir la corrosión de las piezas de refuerzo susceptibles a la corrosión, o por ejemplo para prevenir los choques de los objetos contra la pieza de construcción a partir de los golpes contra las piezas de refuerzo. En el ejemplo mostrado, la segunda cara terminal 24 coincide con el plano 11 de sección transversal (véase la figura 1) en donde los extremos libres de las patas de las barras de refuerzo 8 y 9 se encuentran localizadas, de forma que las barras de refuerzo 8 y 9 queden expuestas cerca de la cara terminal 24. Si no se desea esto, el método anteriormente descrito puede ajustarse de varias formas. Por ejemplo, la pared movable 3 puede detenerse en un punto algo posterior en el tiempo, es decir, después de que la pared movable 3 haya pasado por el plano de sección transversal 11. Pero también por ejemplo, las puntas de los extremos libres de las barras de refuerzo 8 y 9 pueden estar hechas con un material diferente que con respecto al material del refuerzo, por ejemplo de un material a partir del cual esté hecho el cuerpo de fijación 7.

Con el método anteriormente descrito se consigue de una manera eficiente que las barras de refuerzo 8 y 9 se posicionen en la pieza de construcción fabricada 20 de una forma deseada. El método previene que las barras de refuerzo 8 y 9 puedan estar presionadas fuera de la posición deseada, debido a las altas presiones que tienen lugar durante el moldeo por inyección. El uso del método puede prevenir que las piezas de refuerzo lleguen a estar expuestas a las superficies de la pieza de construcción 20.

Se observará que después de lo expuesto serán obvias distintas modificaciones para la persona especializada en la técnica. Por ejemplo, pueden utilizarse moldes de inyección que tengan varia formas de la sección transversal. Así mismo, pueden utilizarse paredes movibles de varias formas con conductos configurados en distintos patrones. Además de ello, en la realización a modo de ejemplo del método descrito, si así se desea, puede añadirse una operación de post-tratamiento, la cual incluya una pieza que quede aserrada de una pieza de construcción, cuya pieza terminal comprenda el cuerpo de fijación y los dobleces en U de las barras de refuerzo.

Adicionalmente, el cuerpo de fijación puede tener un diseño distinto que el mostrado en las figuras. Al utilizar unas barras únicas de refuerzo rectas, por ejemplo, podrán utilizarse uno o más cuerpos de fijación, los cuales estarán provistos con aberturas a través de las cuales se extenderán las barras de refuerzo, mientras que las barras de refuerzo estarán provistas con un cabezal de grosor aumentado, y un extremo doblado o similar en el extremo enfrentado a la pared terminal 10. En tales usos, por ejemplo, la pared terminal 10 puede ser desmontable del molde, y permitir que las barras de refuerzo se sitúen en el molde.

Se observará además que con un molde alargado o una pieza de construcción alargada, respectivamente, el molde o la pieza de construcción, respectivamente, significará que tendrán substancialmente una sección transversal igual en una dirección longitudinal, es decir, la dirección de las barras de refuerzo. Esto no significa necesariamente que las demás dimensiones del molde o la pieza de construcción necesiten ser más pequeñas que la dimensión en la dirección longitudinal.

Se comprenderá que estas modificaciones y sus similares se encuentran dentro de la configuración de la invención según lo definido en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de una pieza (20) de plástico reforzado alargada, en donde:

- está provisto un molde (2) de inyección alargado, que tiene una pared terminal (10) y al menos una abertura de inyección (5) provista en la pared (10) terminal o próxima a la misma;
- al menos una barra de refuerzo (8, 9) que está colocada en el molde (2);
- una pared movable (3) provista en el interior del molde (2), cuya pared movable (3) está provista con al menos un conducto (4) para dejar pasar axialmente al menos una barra de refuerzo (8, 9);
- al menos una barra de refuerzo (8, 9) está provista a través de al menos un conducto (4); y
- el material plástico líquido (22) es inyectado dentro del molde (2);
- durante la inyección del material plástico (22), la pared movable (3) se desplaza con respecto al molde (2) desde una posición de inicio próxima a la mencionada pared terminal (10) en la dirección longitudinal del molde (2), en donde la pared movable (3) forma una barrera para el material plástico inyectado (22) y en donde la pared móvil (3) se desplaza a lo largo al menos de una barra de refuerzo (8, 9) que se extiende a través de al menos un conducto (4); y
- el material plástico (22) se enfría;

caracterizado porque al menos una barra de refuerzo (8, 9) tiene una superficie no suave.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, para la superficie no suave de al menos una barra de refuerzo (8, 9), se utiliza una superficie perfilada.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde para la superficie no suave de al menos una barra de refuerzo (8, 9) se utiliza una superficie rugosa.

4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde para la superficie no suave de al menos una barra de refuerzo (8, 9) se utiliza una superficie provista con un material granulado.

5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared movable (3) se desplaza como resultado de la presión ejercida sobre la pared (3) por el material plástico inyectado (22).

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos la barra de refuerzo (8, 9) se mantiene axialmente en posición por al menos un cuerpo de fijación (7) presente en el molde (2).

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el cuerpo de fijación (7) es extraído desde el interior del molde (2) después de que el material plástico líquido (22) haya sido inyectado dentro del molde (2).

8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se usa al menos una barra (8, 9) de refuerzo en forma de U, en donde las dos patas de forma de U pasan a través de conductos en la pared movable (3), y en donde el fondo de la forma en U está situado cerca de la mencionada pared terminal (10).

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en tanto que sea dependiente de las reivindicaciones 6 ó 7, en donde se utiliza un cuerpo de fijación en forma de barra (7), y en donde las patas de la barra de refuerzo en forma de U (8, 9) se acoplan alrededor del cuerpo de fijación en forma de barra (7).

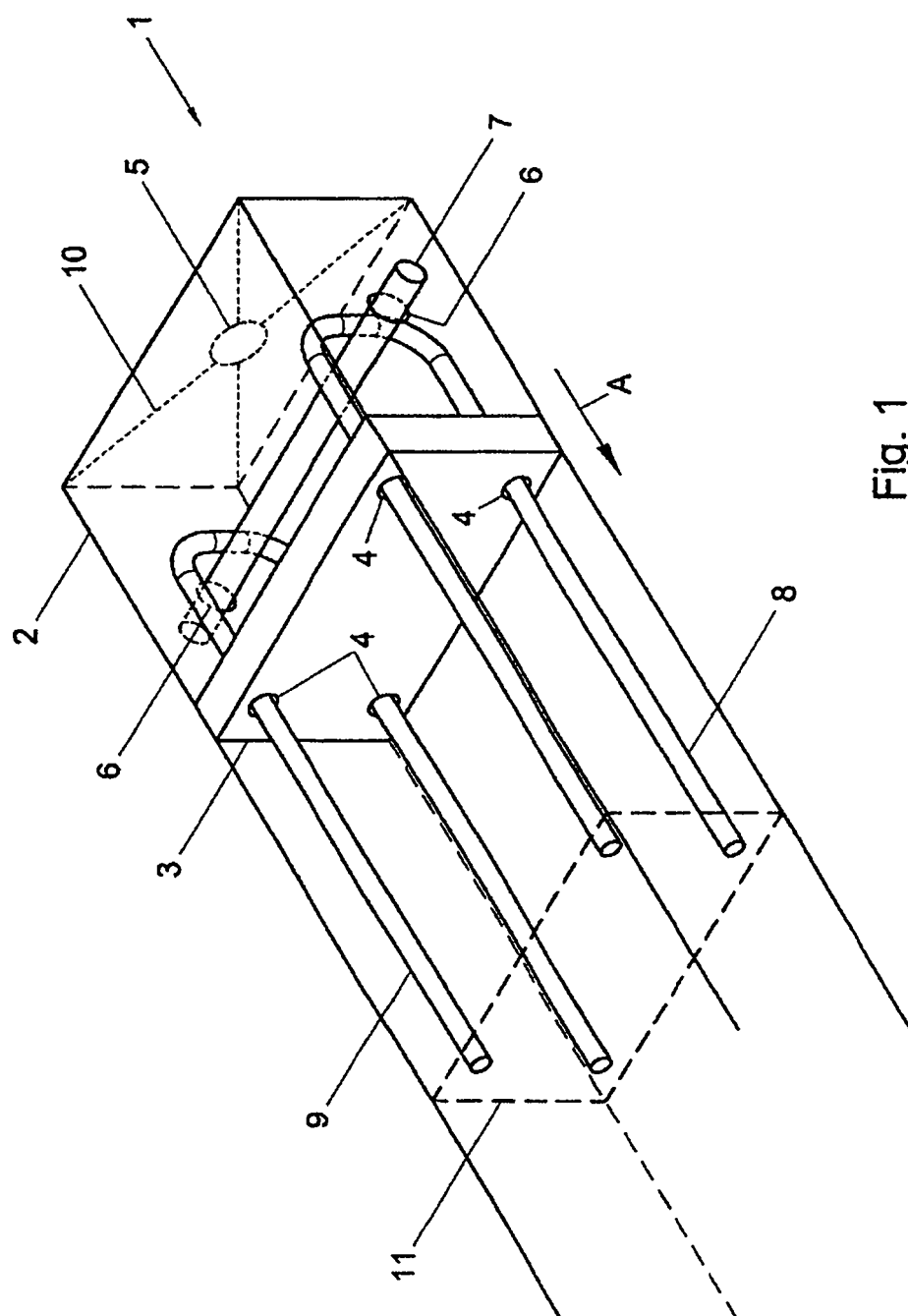


Fig. 1

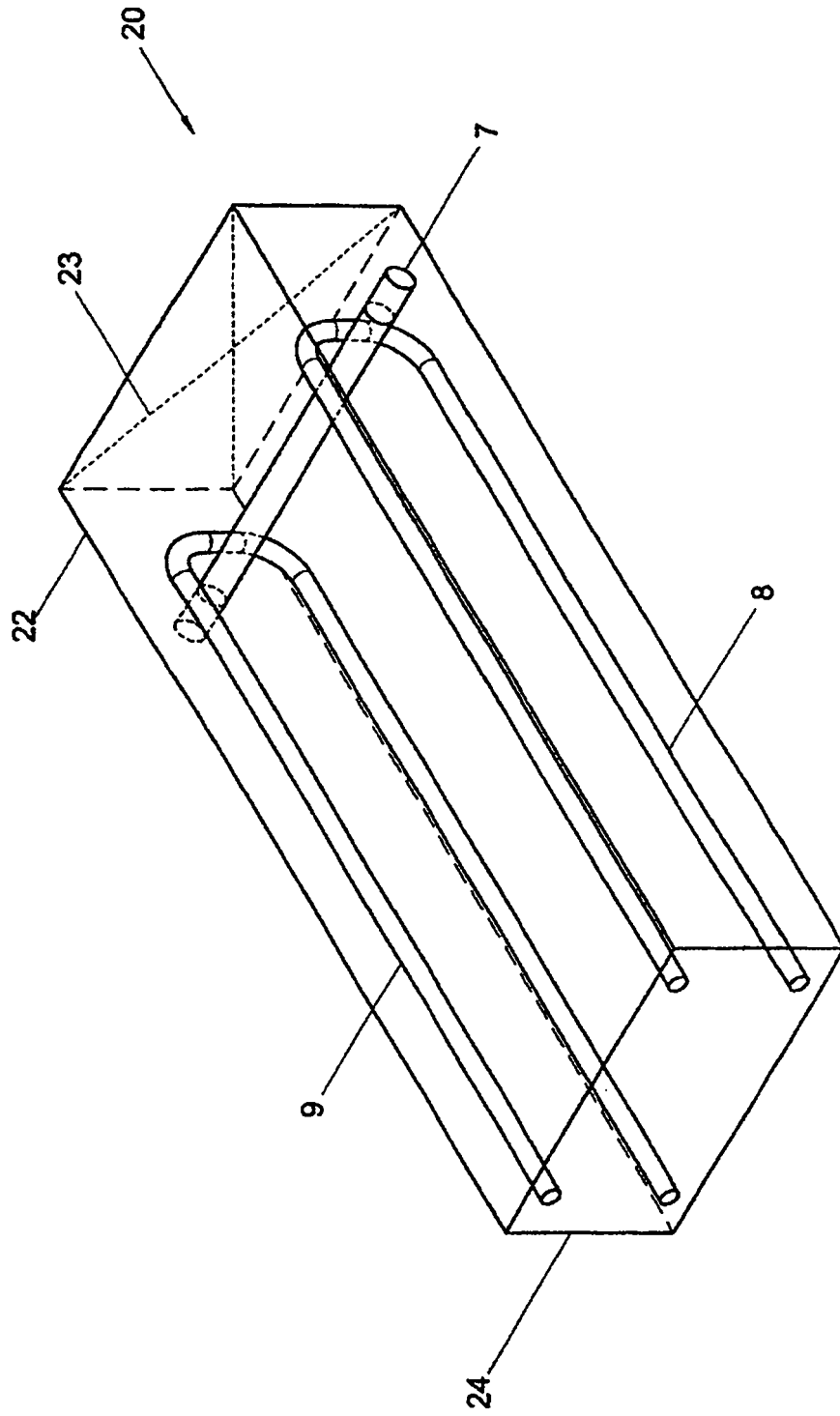


Fig. 2