



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 371**

51 Int. Cl.:
B62D 29/00 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04725626 .8**
86 Fecha de presentación : **03.04.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1615816**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

54 Título: **Pieza constructiva compuesta de cámara hueca.**

30 Prioridad: **15.04.2003 DE 103 17 217**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **LANXESS Deutschland GmbH**
51369 Leverkusen, DE

72 Inventor/es: **Dajek, Ulrich y**
Goldbach, Hubert

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 270 371 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

Pieza constructiva compuesta de cámara hueca.

5 La invención se refiere a una pieza constructiva compuesta de cámara hueca, que se compone al menos de un perfil hueco de una o varias piezas de metal o plástico y dado el caso de un elemento de soporte de una o varias piezas de metal o plástico en el interior del perfil hueco, en la que el elemento de soporte está unido en arrastre de forma con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco entre sí por medio de plástico termoplástico. La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de tal pieza constructiva compuesta de cámara hueca.

10 Piezas constructivas compuesta de cámara hueca de este tipo se conocen por ejemplo del documento DE19848516. Para unir la semicubierta con la placa de recubrimiento o la cubierta de recubrimiento se utiliza plástico termoplástico inyectado. Para ello, la semicubierta y la placa de recubrimiento presentan, por ejemplo, un borde circunferencial que está provisto de perforaciones en las que se colocan, por ejemplo, uniones remachadas de plástico inyectado. De
15 forma alternativa o adicionalmente, pueden estar previstas acanaladuras en las que igualmente por medio de plástico inyectado se puede fabricar una unión fija no desplazable en arrastre de forma. Además, del documento DE19848516 se conocen otros procedimientos para unir dos o más piezas moldeadas como soldadura, pegado, rebordeado, machihembrado, remachado, que se pueden utilizar solos o en combinación para unir piezas moldeadas.

20 Las piezas constructivas ligeras de cámara hueca altamente solicitables mecánicamente se utilizan por ejemplo en la construcción de vehículos.

La presente invención se basa en el objetivo de crear una pieza constructiva compuesta de cámara hueca cuyas piezas moldeadas estén unidas entre sí con alta precisión de ensamblado. Las piezas constructivas compuesta de
25 cámara hueca se deben poder fabricar con un procedimiento lo más fácil posible.

Es objeto de la invención una pieza constructiva compuesta de cámara hueca que se compone al menos de un perfil hueco de una o varias piezas de metal o plástico y dado el caso un elemento de soporte de una o varias piezas de metal o plástico en el interior del perfil hueco, en la que el elemento de soporte está unido en arrastre de forma con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco entre sí por medio de plástico termoplástico inyectado, caracterizada porque el
30 elemento de soporte está unido con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco por la deformación plástica de al menos una pieza del perfil hueco durante la inyección del plástico termoplástico.

La pieza constructiva compuesta de cámara hueca según la invención presenta un perfil hueco de una o varias piezas de metal o plástico. El perfil hueco puede ser abierto, por ejemplo en forma de una semicubierta o un perfil de rodillos, o cerrado, por ejemplo en forma de un tubo con cualquier sección transversal, por ejemplo redonda o cuadrada. Un perfil de una pieza puede ser por ejemplo un tubo. Un perfil de varias piezas se compone por ejemplo de dos semicubiertas o de una semicubierta y una placa de recubrimiento. El perfil hueco puede tener cualquier conformación tridimensional. Adicionalmente, varios perfiles huecos pueden estar unidos entre sí y formar así una cámara hueca tridimensional compleja, por ejemplo, con ramificaciones. Si el perfil hueco tiene varias piezas, las piezas del perfil hueco por ejemplo, dos semicubiertas, están unidas entre sí en arrastre de forma por medio de plástico termoplástico inyectado.

En el interior del perfil hueco según la invención se encuentra dado el caso al menos un elemento de soporte de metal o de plástico. El elemento de soporte está unido con el perfil hueco por medio de plástico termoplástico inyectado. El elemento de soporte puede tener una o varias piezas. El elemento de soporte puede estar acabado de forma maciza o con espacios huecos, canales o similares. En una correspondiente geometría del elemento de soporte, por ejemplo, una sección transversal en forma de cruz, el elemento de soporte puede dividir el perfil hueco en varios canales, que pueden servir por ejemplo como canales para cables o canales de aireación. El elemento de soporte puede apoyarse parcial o completamente sobre la pared interior del perfil hueco. Puede servir por ejemplo, para proteger al perfil hueco contra la presión de inyección del plástico inyectado, ya que durante la inyección de otras piezas moldeadas o al proyectar el perfil hueco pueden aparecer deformaciones no deseadas. En este sentido, el elemento de soporte se apoya preferiblemente en la pared interior sólo en las zonas en las que por fuera se inyectan otras piezas moldeadas en el perfil hueco o en las que el perfil hueco se va a proyectar. La geometría del elemento de soporte se selecciona de tal forma que ejerza en el perfil hueco una función de soporte contra la presión de inyección del plástico. El elemento de soporte puede servir también no obstante para mejorar la rigidez y la resistencia del perfil hueco.

Según la invención, la unión fija no desplazable en arrastre de forma del elemento de soporte con el perfil hueco y/o de las piezas del perfil hueco entre sí se lleva a cabo mediante deformación plástica de al menos una pieza del perfil hueco al inyectar el plástico termoplástico. Si el perfil hueco tiene varias piezas y se compone por ejemplo de dos semicubiertas o de una semicubierta y una placa de recubrimiento, las piezas del perfil hueco se unen entre sí en una zona marginal en la que las dos piezas del perfil se encuentran una sobre otra o contiguas. En este sentido, una de las piezas del perfil presenta en la zona marginal perforaciones o acanaladuras, que están recubiertas por la zona marginal de la otra pieza del perfil. Igualmente, la primera y segunda piezas del perfil pueden presentar de forma alterna perforaciones y/o acanaladuras, que están recubiertas respectivamente por la otra pieza del perfil. Mediante la presión de inyección durante el inyectado del plástico termoplástico, la pieza del perfil que cubre la perforación se deforma plásticamente en la zona de la perforación, mientras se presiona en la perforación. La presión de inyección es tan grande que la pieza del perfil de metal o de plástico se deforma en la zona del punto de inyección. Para ello,

el espacio hueco de moldeo de la herramienta inyectora presenta un espacio hueco en la zona de la perforación, en el que no puede entrar el plástico inyectado. Mediante la deformación plástica se produce una unión fija no desplazable en arrastre de forma de las dos piezas del perfil.

5 De acuerdo con esto, en una forma de realización preferida, el perfil hueco tiene dos piezas y las dos piezas del perfil hueco se apoyan entre sí en una zona marginal, en la que en la zona marginal, una de las piezas del perfil hueco presenta perforaciones y/o acanaladuras y la otra pieza del perfil hueco se deforma en la zona de las perforaciones y/o acanaladuras mediante la inyección del plástico termoplástico.

10 Para la pieza constructiva compuesta según la invención, en el caso de piezas del perfil hueco de metal o aleaciones metálicas se pueden utilizar espesores de pared en el orden de magnitud de hasta 2 mm. En piezas constructivas compuesta de plástico, el espesor de pared puede encontrarse incluso en el orden de magnitud de hasta 4 mm. Adicionalmente también es posible, con altas presiones de inyección en el orden de magnitud de hasta 200 MPa (2000 bar) y/o piezas moldeadas comparativamente finas, por ejemplo, de chapa de acero, con una anchura de 0,4 a 1 mm, 15 deformar plásticamente de forma conjunta las dos piezas moldeadas que se encuentran una sobre la otra o contiguas en la zona marginal, sin que estén previstas perforaciones o acanaladuras en una de las dos piezas moldeadas.

De forma análoga, el elemento de soporte puede estar unido con el perfil hueco. Para ello, el elemento de soporte no se apoya en la pared interior en la zona de la perforación plástica, sino que presenta por ejemplo un espacio hueco 20 en forma de canal, una escotadura o similar. Cuando se inyecta el plástico desde fuera, en la zona de la escotadura del elemento de soporte se deforma plásticamente el perfil hueco, mientras el perfil hueco se presiona en la escotadura o similar.

El perfil hueco según la invención con elemento de soporte puede proyectarse parcial o completamente. El elemento 25 de soporte protege en este sentido al perfil hueco del colapso o de deformación no deseada durante el inyectorado del plástico.

Son metales preferidos para las piezas moldeadas acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio o magnesio, así como aleaciones de estos metales.

30 Son plásticos preferidos para las piezas moldeadas plásticos termoplásticos no reforzados, reforzados y/o cargados, por ejemplo, policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli 35 (tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o una mezcla de estos plásticos.

Como plástico termoplástico para la unión en arrastre de forma de las piezas moldeadas entre sí, resulta especialmente apropiado un plástico termoplástico no reforzado, reforzado o cargado sobre la base de poliamida (PA), poliésteres, en especial poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), poliestireno (PS), poliestireno 40 sinidiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), politereftalato de butileno (PBT), poliuretano termoplástico (PU), poliolefinas, especialmente polipropileno (PP), polietileno (PE), policarbonato (PC), poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), poliéter-étercetona (PPEK) o una mezcla de estos plásticos.

45 Otro objeto de la invención es un procedimiento para fabricar una pieza constructiva compuesta de cámara hueca, que se compone al menos de un perfil hueco de una o varias piezas de metal o plástico y dado el caso un elemento de soporte de una o varias piezas de metal o plástico en el interior del perfil hueco, en el que el elemento de soporte se une en arrastre de forma con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco entre sí por medio de plástico termoplástico inyectorado, caracterizado porque el elemento de soporte se une con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco entre 50 sí por la deformación plástica de al menos una pieza del perfil hueco durante la inyección del plástico termoplástico.

Preferiblemente, la unión en arrastre de forma del elemento de soporte con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco entre sí se lleva a cabo con la inyección de una o varias piezas moldeadas en el perfil hueco en una etapa de procedimiento. En esta forma de realización del procedimiento, se llevan a cabo con ello las dos etapas de procedimiento, 55 la unión en arrastre de forma y la inyección de otras piezas moldeadas, en una sola etapa de procedimiento. Otras piezas moldeadas, que se pueden inyectar en la pieza constructiva compuesta de cámara hueca, se componen preferiblemente de plástico, por ejemplo plásticos no reforzados, reforzados y/o cargados, por ejemplo, policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli 60 (sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli(tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o una mezcla de estos plásticos o metal, por ejemplo acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio o magnesio, así como aleaciones de estos metales.

La pieza constructiva compuesta de cámara hueca según la invención tiene la ventaja de que la unión de las piezas 65 moldeadas se unen entre sí con gran precisión y reproducibilidad y en este sentido no es necesario ningún esfuerzo de adaptación de las posiciones de las juntas entre sí. La precisión es mayor que cuando se utiliza una técnica de ensamblado separada como por ejemplo operaciones de soldado o remachado. El procedimiento según la invención para la fabricación de una pieza constructiva compuesta de cámara hueca tiene además la ventaja de que la unión de las

ES 2 270 371 T3

piezas del perfil entre sí y la unión del elemento de soporte con el perfil así como la inyección de otras piezas moldeadas se lleva a cabo en una etapa de trabajo. Dado que el elemento de soporte protege al perfil hueco de deformaciones plásticas no deseadas cuando se proyecta el plástico o cuando se inyectan otras piezas moldeadas, tampoco debe tomar ninguna medida para evitar deformaciones del perfil hueco, como por ejemplo la introducción de un núcleo macizo para sostener el perfil hueco, que debe retirarse de nuevo después de la inyección.

A continuación se explicará la invención con mayor detalle a modo de ejemplo por medio de los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1 un fragmento de una sección transversal a través de la pieza constructiva compuesta de cámara hueca según la invención con dos semicubiertas, que están unidas entre sí en arrastre de forma en la zona marginal.

La figura 2 un fragmento de una sección transversal a través de la pieza constructiva compuesta de cámara hueca según la invención con dos semicubiertas y una estructura de soporte, en la que la estructura de soporte está unida con el perfil hueco en arrastre de forma.

La figura 1 muestra un fragmento de un perfil hueco 10 con dos semicubiertas 1, 1', por ejemplo de un metal como acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio o magnesio o aleaciones de estos metales o de un plástico no reforzado, reforzado y/o cargado, por ejemplo, policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli(tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o una mezcla de estos plásticos. Las semicubiertas 1, 1' presentan una zona marginal angular 2, 2'. Una de las semicubiertas 1' posee en la zona marginal una perforación 3. Cuando se inyecta y se proyecta el canto por medio de plástico termoplástico 4, la semicubierta 1 se presiona por presión de inyección en la perforación 3 y con ello se deforma plásticamente una acanaladura 6. De esta forma, las dos semicubiertas se unen entre sí de forma fija no desplazable y en arrastre de forma.

En la figura 2 (las piezas constructivas iguales o similares están provistas de los mismos números de referencia) se representa una pieza constructiva compuesta de cámara hueca 10' que se compone de dos semicubiertas 1, 1' y un elemento de soporte 5 en el interior del perfil hueco 10'. Las semicubiertas 1, 1' se componen por ejemplo de un metal como acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio o magnesio o aleaciones de estos metales o de un plástico no reforzado, reforzado y/o cargado, por ejemplo, policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli(tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o una mezcla de estos plásticos. El elemento de soporte 5 se compone por ejemplo de un metal como acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio o magnesio o aleaciones de estos metales o de un plástico no reforzado, reforzado y/o cargado, por ejemplo, policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli(tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o una mezcla de estos plásticos.

El elemento de soporte 5 está unido con el perfil hueco 10' por deformación plástica 9, 9' de las semicubiertas 1, 1' en arrastre de forma y de forma fija no desplazable. La deformación plástica 9, 9' se lleva a cabo al proyectar el perfil hueco 10' con plástico termoplástico 8. En esta forma de realización, el elemento de soporte 5 presenta un canal 7. En la zona del canal, el elemento de soporte 5 no ofrece ninguna contrapresión desde el interior a la presión de inyección cuando se inyecta el plástico termoplástico 8 por fuera, de forma que en esta zona 9, 9', las semicubiertas 1, 1' se presionan en el canal 7.

REIVINDICACIONES

1. Pieza constructiva compuesta de cámara hueca que se compone al menos de un perfil hueco (10, 10') de una o varias piezas de metal o plástico y dado el caso un elemento de soporte (5) de una o varias piezas de metal o plástico en el interior del perfil hueco (10, 10'), en la que el elemento de soporte (5) está unido en arrastre de forma con el perfil hueco (10, 10') y/o las piezas del perfil hueco (1, 1') entre sí por medio de plástico termoplástico inyectado, **caracterizada** porque el elemento de soporte (5) está unido con el perfil hueco (10, 10') y/o las piezas del perfil hueco (1, 1') entre sí por la deformación plástica de al menos una pieza del perfil hueco (1, 1') durante la inyección del plástico termoplástico (4, 8).

2. Pieza constructiva compuesta de cámara hueca según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el perfil hueco tiene dos piezas y las dos piezas del perfil hueco (1, 1') se apoyan entre sí en una zona marginal, presentando en la zona marginal una de las piezas del perfil hueco perforaciones (3) y/o acanaladuras (6) y estando la otra pieza del perfil hueco deformada en la zona de las perforaciones y/o acanaladuras mediante la inyección del plástico termoplástico.

3. Pieza constructiva compuesta de cámara hueca según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el perfil hueco (10, 10') y/o el elemento de soporte (5) independientemente entre sí se componen de un metal, preferiblemente acero, níquel, cromo, hierro, cobre, cinc, titanio, aluminio, magnesio o de una aleación de estos metales.

4. Pieza constructiva compuesta de cámara hueca según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada** porque el perfil hueco (10, 10') y/o el elemento de soporte (5) independientemente entre sí se componen de un plástico no reforzado, reforzado y/o cargado, preferiblemente policarbonato (PC), poliuretano termoplástico (PU), poliésteres, especialmente poli(tereftalato de etileno) (PET), poliestireno (PS), poliestireno sindiotáctico, acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS) poli(óxido de propileno) (PPO), polisulfona (PSO), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), poliimida (PI), policetona (PEEK), poliamida (PA), poli(tereftalato de butileno) (PBT), polipropileno (PP), polietileno (PE) o de una mezcla de estos plásticos.

5. Procedimiento para la fabricación de una pieza constructiva compuesta de cámara hueca, que se compone al menos de un perfil hueco de una o varias piezas (10, 10') de metal o plástico y dado el caso un elemento de soporte de una o varias piezas (5) de metal o plástico en el interior del perfil hueco, en el que el elemento de soporte se une en arrastre de forma con el perfil hueco y/o las piezas del perfil hueco (1, 1') entre sí por medio de plástico termoplástico inyectado, **caracterizado** porque el elemento de soporte (5) se une con el perfil hueco (10, 10') y/o las piezas del perfil hueco (1, 1') por deformación plástica de al menos una de las piezas del perfil hueco (1, 1') al inyectar el plástico termoplástico (4, 8).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la unión en arrastre de forma del elemento de soporte (5) con el perfil hueco (10, 10') y/o de las piezas del perfil hueco (1, 1') entre sí se lleva a cabo en una etapa de procedimiento conjuntamente con el inyectado de una o varias piezas moldeadas en el perfil hueco.

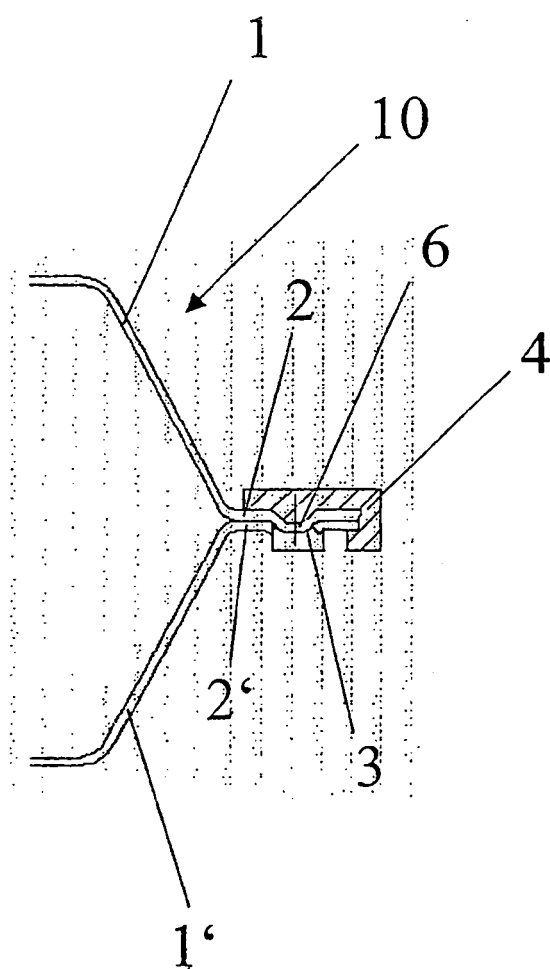


Fig. 1

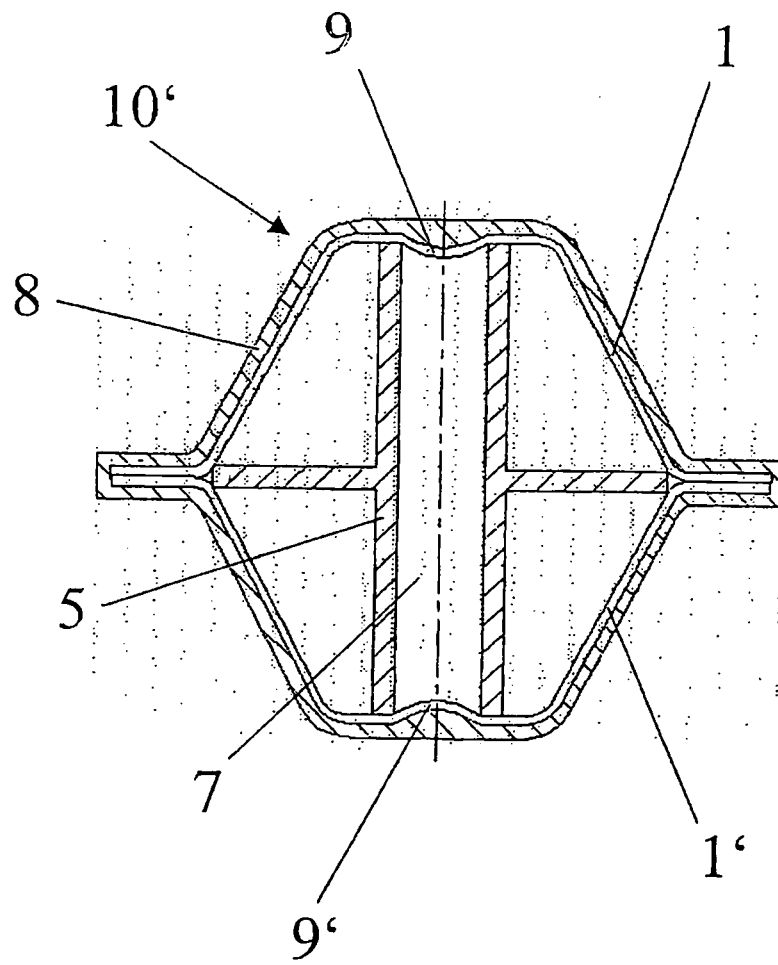


Fig. 2