(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 619 622**

(51) Int. CI.:

B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01)
F16L 9/133 (2006.01)
B32B 1/08 (2006.01)
F16L 11/04 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2008 E 08158478 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2050564**

(54) Título: **Pieza moldeada de plástico**

(30) Prioridad:

03.07.2007 DE 102007030914

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2017

(73) Titular/es:

BÄNNINGER KUNSTSTOFF-PRODUKTE GMBH (100.0%)
BÄNNINGERSTRASSE 1
35447 REISKIRCHEN, DE

(72) Inventor/es:

STAMM, HANS ULRICH y
SCHMIDT, HERBERT

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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 moldeada de plástico

La invención se refiere a una pieza moldeada de plástico como la que puede usarse para la producción de tuberías.

Las piezas moldeadas de este tipo pueden estar conformadas a modo de un tubo, pieza de empalme u otra pieza moldeada extruidos, moldeados por inyección o moldeados por soplado y servir para la elaboración de tuberías para medios líquidos, pastosos o gaseosos. El empleo de tubos de metal, especialmente de cobre, acero galvanizado o acero inoxidable, se limita por condiciones límite determinadas como, por ejemplo, el valor de pH del medio recibido, la velocidad de flujo y la temperatura de funcionamiento. Por esta razón, se usan con frecuencia tubos de plástico en distintos ámbitos de aplicación, el suministro de agua potable, la tecnología de calefacción, la industria alimentaria, la construcción de aparatos así como la industria química. Especialmente, se conocen piezas moldeadas de este tipo que presentan una estructura multicapa en la sección transversal. A través de las distintas capas, las piezas moldeadas pueden adaptarse en sus propiedades al respectivo perfil de requisitos.

Por ejemplo, se conoce un tubo de plástico de acuerdo con el género por el documento DE 100 18 324 C2. En este tubo de plástico está prevista una capa interna que está equipada con aditivos especiales para la protección de las cadenas poliméricas del plástico. A través de los aditivos, las cadenas poliméricas se protegen contra la influencia de medios agresivos. En una capa intermedia que sirve como capa de barrera están introducidos en este tubo fibras de vidrio, esferas de vidrio o polvo de vidrio como cargas para reducir o incluso evitar la inmigración de los aditivos fuera de la capa interior.

Este tubo de plástico conocido por el documento DE 100 18 324 C2 se produce a partir de un copolímero aleatorio de polipropileno. A este respecto, este material tiene la desventaja de que solo presenta una estabilidad mecánica relativamente escasa, de manera que los espesores de pared deben ser relativamente grandes. Correspondientemente, la producción es relativamente cara.

Por el documento EP 1 260 546 A1 se conoce una tubería multicapa que está formada de un material de polipropileno isotáctico. Una capa interior y exterior de la tubería puede comprender un material de polipropileno β-nucleado, estando formada una capa media de un material de polipropileno reciclado. La tubería también puede estar conformada sin la capa interior. El material de polipropileno β-nucleado debería mejorar una rigidez y resistencia al impacto de la tubería a temperaturas bajas.

El objetivo de la presente invención es proponer una nueva pieza moldeada de plástico para la producción de tuberías que presenta propiedades mecánicas mejoradas en comparación con el estado de la técnica a temperaturas elevadas.

Este objetivo se resuelve por una pieza moldeada según la enseñanza de la reivindicación 1.

Formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El punto de partida de la invención eran intentos de sustitución del material de producción usado hasta el momento de copolímero aleatorio de polipropileno. En estos intentos se ha comprobado que con el uso de material de polipropileno PP-R-CT (PP: polipropileno, R: aleatorio, C: cristalino, T: resistencia a la temperatura) puede reducirse considerablemente el espesor de pared de las piezas moldeadas con la misma estabilidad. De acuerdo con la invención, las piezas moldeadas están producidas por este motivo de material de polipropileno PP-R-CT. Este material forma una contextura muy fina y, por lo tanto, presenta correspondientemente mayores resistencias mecánicas.

En principio, la estructura constructiva de la pieza moldeada es arbitraria. Según una forma de realización preferente de la invención, la pieza moldeada presenta una estructura multicapa con al menos una capa interior y al menos una capa de barrera. A este respecto, la capa interior se pone en contacto con el medio llenado en la tubería y contiene aditivos para la protección de las cadenas poliméricas contra medios agresivos. La capa de barrera rodea la capa interior por todos los lados y reduce la migración de los aditivos fuera de la capa interior. A este respecto, la capa interior y/o la capa de barrera están producidas de material de polipropileno PP-R-CT.

Para conseguir una elevada resistencia mecánica, el material de polipropileno PP-R-CT debería presentar preferentemente una estructura cristalina al menos parcialmente hexagonal (polipropileno cristalizado en forma β). Para evitar la inmigración de los aditivos fuera de la capa interior, el material de polipropileno PP-R-CT debería contener cargas, especialmente en la capa de barrera. Como cargas pueden utilizarse especialmente fibras de vidrio, esferas de vidrio y/o polvo de vidrio.

En la forma de realización más sencilla con capa interior y capa de barrera, la pieza moldeada presenta una estructura en este caso únicamente de dos capas, de manera que la capa de barrera forma al mismo tiempo la capa exterior de la pieza moldeada.

Como alternativa a esto, la pieza moldeada también puede presentar una estructura de tres capas, de manera que la capa de barrera está rodeada entonces por una capa exterior adicional por todos los lados.

Para simplificar el proceso de producción y evitar interacciones indeseadas, la capa exterior debería estar producida preferentemente del mismo polímero, preferentemente, a saber, de material de polipropileno PP-R-GT, como la capa de barrera.

Adicionalmente, también puede preverse otra segunda capa de barrera en la pieza moldeada para seguir reduciendo la inmigración de los aditivos fuera de la capa interior.

En la propia capa interior pueden estar contenidos desactivadores de metales, aceptores de cloro, aceptores de ácido, captadores de radicales, estabilizadores de UV, estabilizadores de procesamiento y/o estabilizadores de larga duración como aditivos.

REIVINDICACIONES

1. Pieza moldeada de plástico para la fabricación de tuberías con una estructura multicapa en la sección transversal, presentando la pieza moldeada una estructura de tres capas, presentando la pieza moldeada al menos una capa interior y al menos una capa de barrera, estando rodeada por todos los lados la capa de barrera por una capa exterior, estando hecha la pieza moldeada de material de polipropileno aleatorio cristalino, resistente a la temperatura (PP-R-CT), y presentando el material de polipropileno PP-R-CT una estructura cristalina con polipropileno cristalizado en forma β, **caracterizada porque** la capa exterior y la capa de barrera están hechas de material de polipropileno PP-R-CT, presentando la pieza moldeada al menos una segunda capa de barrera además de la primera capa de barrera de un polímero cristalino y/o nucleado.

2. Pieza moldeada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la capa interior se pone en contacto con un medio conducido en la tubería y contiene aditivos para la protección de las cadenas poliméricas contra medios agresivos y rodeando la capa de barrera la capa interior por todos los lados y reduciendo la migración de los aditivos desde la capa interior y estando hecha la capa interior de material de polipropileno aleatorio cristalino, resistente a la temperatura (PP-R-CT).

3. Pieza moldeada según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el material de polipropileno PP-R-CT, especialmente la capa de barrera, contiene cargas, especialmente fibras de vidrio, esferas de vidrio y/o polvo de vidrio, y/o aditivos.

4. Pieza moldeada según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la capa interior contiene desactivadores de metales y/o aceptores de cloro y/o aceptores de ácido y/o captadores de radicales y/o estabilizadores de UV y/o estabilizadores de procesamiento y/o estabilizadores de larga duración como aditivos.