



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 558**

51 Int. Cl.:
B65D 35/10 (2006.01)
B65D 35/12 (2006.01)
B29D 23/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06002176 .3**
96 Fecha de presentación : **02.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1698561**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Procedimiento para producir un tubo.**

30 Prioridad: **01.03.2005 DE 10 2005 009 382**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.05.2009

73 Titular/es:
Kunststoffwerk Kutterer GmbH & Co. KG.
Rudolf-Freytag-Strasse 7
76189 Karlsruhe, DE

72 Inventor/es: **Schorner, Horst**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 319 558 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).

ES 2 319 558 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para producir un tubo.

5 La invención se refiere a un procedimiento para producir un tubo provisto de una capa de barrera.

10 Los tubos se utilizan en los campos de aplicación más diversos como recipientes para el alojamiento de productos de tipo gel o pastosos o similares. Por ejemplo, se envasan en tubos diversos productos alimenticios, como por ejemplo mayonesa, mostaza, concentrado de tomate o similares. También se utilizan tubos como envases en el campo de la cosmética y la higiene corporal. Por ejemplo se utilizan tubos para el alojamiento de pasta dentífrica, cremas y similares. Los tubos también se emplean en el campo de los medicamentos para alojar cremas o geles mezclados con principios activos farmacéuticos.

15 Los tubos presentan generalmente un dispositivo de hombro de tubo formado por una pared cerrada periféricamente y también una envoltura de tubo unida axialmente con el dispositivo de hombro de tubo. La zona del fondo del tubo opuesta al dispositivo de hombro puede estar configurada por ejemplo en forma de círculo. Por ejemplo, es sabido que la zona de envoltura se puede rebordear, soldar o plegar con una placa circular de este tipo. También es sabido que el propio extremo libre de la envoltura de tubo dispuesto en la zona del fondo puede formar a su vez una especie de zona de fondo, estando unidas entre sí las secciones opuestas formando una especie de tira. Por ejemplo, esto se puede llevar a cabo de forma conocida rebordeando, plegando o soldando el extremo libre.

20 El dispositivo de hombro de tubo presenta un hombro de tubo y un cuello de tubo. En el lado del cuello de tubo opuesto al hombro está prevista una abertura para la salida del producto que se encuentra dentro del tubo. El cuello de tubo normalmente está configurado de tal modo que puede recibir una tapa. Por ejemplo, el cuello de tubo puede estar provisto de una rosca exterior en la que se puede enroscar la rosca interior de una tapa. No obstante, en principio también es posible que el cuello de tubo pueda recibir una tapa diferente a una tapa roscada, como por ejemplo una tapa que se encaje en el cuello.

25 La zona del cuello de tubo y el hombro de tubo, y en caso dado una prolongación de la envoltura de tubo, también se denomina en ocasiones "hombro de tubo" en el estado actual de la técnica.

30 También es sabido que los tubos pueden ser de aluminio. Generalmente está previsto que los tubos - y en particular la envoltura de tubos - estén provistos de una capa por la parte interior y la parte exterior. Estos tubos de aluminio presentan la mayoría de las veces una tapa de plástico.

35 También se han dado a conocer tubos de plástico. Sin embargo, con diversos plásticos existe el riesgo de que los productos conservados en el tubo se puedan difundir a través del plástico o que los plásticos no sean suficientemente herméticos a los líquidos. A causa de ello, el producto se puede secar, como mínimo a la larga en caso de un almacenamiento prolongado.

40 Por este motivo, entre otros, cada vez se utilizan más tubos de material laminado. Por ejemplo se conocen tubos producidos con material laminado de aluminio (Aluminium Barrier Laminates (ABL)) o con material laminado de plástico (Plastic Barrier Laminates (PBL)). Para ello, en primer lugar generalmente se produce una hoja laminada que presenta una capa de barrera. Ésta puede consistir por ejemplo en una capa de barrera de aluminio o una capa de barrera de alcohol etilvinílico (EVOH). A continuación, para producir la envoltura de tubo, el material laminado se corta a medida y se enrolla formando rollos pequeños. En caso dado, el material laminado se imprime. Posteriormente, el material laminado se desenrolla y a continuación se dispone en la forma deseada, es decir, se dispone cerrado periféricamente. Luego se suelda el material laminado. En el caso de los materiales laminados ABL generalmente se utiliza la soldadura por alta frecuencia, mientras que los materiales laminados PBL por regla general se sueldan térmicamente. Después se corta el tubo a la longitud deseada. Luego se suelda el hombro de tubo o dispositivo de hombro de tubo sobre el material laminado o en la envoltura de tubo. Para ello se puede utilizar por ejemplo la soldadura por alta frecuencia en el caso de los materiales laminados ABL y arandelas, y la soldadura por aire caliente en el caso de los laminados PBL.

55 Sin embargo, la producción de los dispositivos de hombro de tubo mediante materiales laminados no es tan sencilla como la producción de las envolturas de tubo. Por este motivo, entre otros, en el dispositivo de hombro de tubo se utiliza frecuentemente una pieza de inserción, también denominada "insert". En otras configuraciones, sobre la parte exterior del dispositivo de hombro de tubo se coloca una arandela. Las piezas de inserción pueden ser por ejemplo de acrilnitrilo-butadieno-estireno (ABS) o de URIA.

60 En el documento DE 44 049 70 C1 se propone mezclar entre un 0,5 y un 1,0 por ciento en peso de alcohol etilvinílico y entre un 99,5 y un 99 por ciento en peso de polietileno y plastificar después la mezcla bajo aportación de presión y calor en una extrusora de tornillo sin fin para producir el hombro de tubo o el dispositivo de hombro de tubo. Al final de proceso de plastificación, el alcohol etilvinílico se debe haber distribuido en forma de láminas o estrías en el polietileno. Durante la producción, la temperatura máxima debe ser inferior a la temperatura a la que se han de calentar los materiales para poder procesarlos mediante técnicas de inyección. A continuación, también a esta temperatura, la mezcla plastificada se ha de conformar por compresión en un molde para obtener un hombro de tubo. Después se deben soldar entre sí las zonas de contacto entre la envoltura de tubo y el hombro de tubo.

ES 2 319 558 T3

La invención tiene por objetivo crear un tubo con capa de barrera que tenga fiabilidad funcional y se pueda producir de modo sencillo, y también un procedimiento sencillo para producir un tubo provisto de capa de barrera con fiabilidad funcional.

5 La invención pone a disposición un procedimiento para producir un tubo según la reivindicación 1.

También se propone un dispositivo de hombro de tubo para tubos. El dispositivo de hombro de tubo presenta una pared cerrada periféricamente. Esta pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo forma un hombro de tubo y un cuello de tubo. La pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo está limitada interiormente en dirección radial por su superficie interior y exteriormente en dirección radial por su superficie exterior. La pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo presenta diferentes materiales. Uno de estos diversos materiales consiste en un primer material, en particular un material de barrera. El primer material puede ser por ejemplo alcohol etilvinílico (EVOH). Está previsto que una capa de barrera de este primer material o material de barrera esté inyectada en la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo o en otro material de dicha pared. En este contexto está previsto en particular que esta capa forme parte de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, o que el primer material o material de barrera sea uno de los diferentes materiales de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo. En una configuración preferente, este dispositivo de hombro de tubo se produce mediante el procedimiento de fundición inyectada en sándwich. En el marco de este procedimiento de fundición inyectada en sándwich se puede haber inyectado principalmente la capa del primer material o capa de barrera.

El documento FR-A-2 784 657 da a conocer un dispositivo de hombro de tubo de este tipo, pero que se produce mediante inyección simultánea del primer y el segundo material en una máquina convencional.

25 Además se propone en particular un dispositivo de hombro de tubo que presenta una capa de barrera configurada de tal modo que esencialmente cada línea que se extiende en dirección radial entre la superficie interior y la superficie exterior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo a través de la capa de barrera esencialmente corta dicha capa de barrera exactamente una vez. En este contexto, el término “radial” se refiere en particular a la dirección radial de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo.

30 En una configuración preferente, la capa de barrera también está cerrada periféricamente. En particular en una configuración de este tipo, una recta radial que se extendiera a través de la capa de barrera cortaría la capa de barrera dos veces, una en cada una de las secciones de pared opuestas de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo. Esta es una configuración preferente. En esta configuración, entre las superficies interiores (correspondientes) y la superficie exterior (correspondiente) de las secciones de pared opuestas, la recta radial o una línea (imaginaria) que aquí se extiende en dirección radial corta la capa de barrera exactamente una vez.

Se ha de señalar que lo anteriormente dicho, que se refiere a un corte de la capa de barrera, se ha de considerar sobre todo a pesar de eventuales “impurezas”. En una configuración especialmente preferente está previsto que también aquí la capa de barrera esté inyectada o que el dispositivo de hombro de tubo esté producido mediante el procedimiento de fundición inyectada en sándwich. En este contexto no siempre se puede evitar que el material inyectado salga como mínimo parcialmente, por ejemplo hacia la superficie exterior, o que forme secciones que sobresalgan de la capa o capa de barrera propiamente dicha. Por consiguiente, las explicaciones relacionadas con las líneas o rectas arriba mencionadas o con el corte de la capa de barrera se refieren principalmente a la “capa de barrera propiamente dicha”.

45 En una configuración ventajosa está previsto que la capa de barrera se encuentre de forma esencialmente completa en el interior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo. No obstante, en relación con esta configuración también se ha de señalar que durante la producción, en particular cuando se utiliza el procedimiento de fundición inyectada en sándwich o cuando se inyecta la capa de barrera, se pueden formar determinadas “impurezas”, es decir, puede ocurrir que el material de barrera sea comprimido de tal modo que se encuentre fuera de la capa de barrera propiamente dicha y en caso dado llegue hasta la superficie interior o exterior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo. Estas zonas en particular no han de ser consideradas como las zonas que forman la capa de barrera propiamente dicha.

55 En especial está previsto que la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo sea de material macizo. Esto consiste en particular en que cada lugar del espacio intermedio entre la superficie interior y la superficie exterior esté completamente lleno de material, es decir, que no se forme ninguna cavidad. En una configuración preferente, la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, en particular una pared de material macizo, constituye un canal de paso. Este canal de paso puede estar configurado de modo que en uno de los extremos esté prevista una abertura destinada a la salida de producto y en el otro extremo esté prevista una zona abierta que se encuentra dentro del recipiente cuando un dispositivo de hombro de tubo de este tipo se une con una envoltura de tubo para formar un tubo.

65 La abertura de salida está dispuesta en particular en el cuello de tubo, es decir, en el extremo alejado axialmente del hombro de tubo. En una configuración preferente está previsto que la capa de barrera esté dispuesta de tal modo que la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, en la sección transversal vista perpendicularmente con respecto a su dirección longitudinal, forme en los lugares en los que está prevista la capa de barrera por así decirlo tres capas en la sección transversal. En este contexto puede estar previsto que una capa interior en la dirección radial

ES 2 319 558 T3

de estas tres capas sea de un segundo material diferente del material de barrera, y que una capa exterior en la dirección radial de estas tres capas también sea de un material diferente del material de barrera. En una configuración preferente está previsto que tanto la capa formada interiormente como la capa formada exteriormente sean del mismo material, en particular el segundo material. En otra configuración preferente está previsto que la capa de barrera esté envuelta esencialmente por completo por el segundo material. También en este caso se ha de señalar que las “impurezas” arriba mencionadas - si existen - evidentemente no son tenidas en cuenta. Por consiguiente, este envolvimiento completo consiste en particular en que la capa de barrera, en relación con la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, limita por completo con el segundo material en dirección radial hacia adentro y en dirección radial hacia afuera, y en los dos extremos axiales de la capa de barrera está previsto que el segundo material cubra completamente la capa de barrera o limite con ella, en particular en dirección axial. No obstante, en principio también es posible que como mínimo en uno de los extremos axiales la capa de barrera llegue hasta la superficie exterior en dirección axial de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo.

En particular, también está previsto que la capa de barrera limite en cada caso por completo con el segundo material en la dirección orientada hacia la superficie exterior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, y que en el lado orientado hacia su superficie interior la capa de barrera también limite por completo con el segundo material. En este contexto se ha de señalar que, evidentemente, aquí se hace referencia a la superficie interior adyacente o la superficie exterior adyacente, y no a las superficies de la sección opuesta de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo.

Se puede prever que la zona situada en dirección radial entre la capa de barrera y la superficie interior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo esté formada esencialmente por completo por el segundo material. También se puede prever, en particular en combinación con la configuración anteriormente mencionada, que la zona situada en dirección radial entre la capa de barrera y la superficie exterior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo esté formada por completo por el segundo material. También en este caso se ha de señalar que eventualmente pueden aparecer determinadas “impurezas” durante la producción.

Puede resultar especialmente ventajoso que el dispositivo de hombro de tubo consista en dos componentes. Un primer componente puede ser el primer material o el material de barrera y un segundo componente puede ser el segundo material. Preferentemente, el segundo material permite un mayor paso de humedad que el primer material, es decir, el segundo material permite una mayor penetración y difusión del producto o de la humedad que el primer material o material de barrera. No obstante, de forma especialmente preferente está previsto que el primer material o material de barrera sea esencialmente hermético a los líquidos, es decir, que no permita ninguna penetración y difusión del producto o la humedad.

El segundo material puede consistir por ejemplo en un plástico, por ejemplo polietileno (PE). Se puede prever que la capa de barrera o el material de barrera esté configurado esencialmente por completo de forma continua, es decir, que forme una capa de barrera continua. También a este respecto se ha de señalar de nuevo que las eventuales “impurezas” formadas durante la producción - si existen - no son tenidas en cuenta aquí.

En una configuración ventajosa, la capa de barrera está cerrada periféricamente. Se puede prever que la capa de barrera esté cerrada periféricamente y siga esencialmente el recorrido de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo, en particular también en dirección axial. La capa de barrera se puede configurar por ejemplo de tal modo que se extienda aproximadamente a lo todo lo largo de la longitud (axial) de dicha pared cerrada periféricamente. Para ello, la capa de barrera puede formar una especie de camisa cerrada periféricamente, que está cerrada periféricamente a todo lo largo de su longitud axial. También se puede prever que los extremos axiales de la capa de barrera situados en la dirección longitudinal estén rodeados por el segundo material.

El dispositivo de hombro de tubo puede presentar en el área del cuello de tubo por ejemplo una rosca exterior que sirve para recibir una tapa roscada. Se puede prever que el dispositivo de hombro de tubo presente un rebajo o escalón en la zona del hombro. Este escalón o rebajo está cerrado periféricamente, preferentemente de forma concéntrica al eje longitudinal de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo.

En el marco de esta exposición también se propone un tubo con un dispositivo de hombro de tubo del tipo arriba mencionado. En este contexto está previsto en particular que el tubo presente una envoltura de tubo unida firmemente con el dispositivo de hombro de tubo. Esta unión firme se realiza mediante soldadura. La envoltura de tubo puede estar hecha por ejemplo de un material laminado que incluye una capa de barrera. Por ejemplo, la envoltura de tubo puede estar formada por polietileno (PE) y una capa de barrera. La capa de barrera puede consistir por ejemplo en una capa de barrera de aluminio o una capa de barrera de alcohol etilvinílico (EVOH). Se puede prever que dicha capa de barrera de la envoltura de tubo esté situada dentro del material laminado, de modo que constituya una capa interior del laminado, estando prevista a ambos lados de la capa de barrera una capa de agente adherente (HVM). En relación con la envoltura de tubo, radialmente fuera de la capa de agente adherente situada más hacia afuera en dirección radial puede estar prevista por ejemplo una capa de polietileno, y radialmente dentro de la otra capa de agente adherente situada más hacia adentro en dirección radial también puede estar prevista por ejemplo una capa de plástico, como por ejemplo polietileno (PE). En particular se puede prever que estas dos capas de plástico o capas de polietileno estén situadas en la parte exterior en cada caso, en particular por un lado en la dirección radial en la parte interior y por otro lado en la dirección radial en la parte exterior con respecto a la envoltura de tubo. La soldadura de la envoltura de tubo con el dispositivo de hombro de tubo ya se ha propuesto también en el documento FR-A-2 784 657.

ES 2 319 558 T3

El fondo del tubo puede estar por ejemplo rebordeado, pegado o soldado. También puede estar configurado de tal modo que esté previsto un fondo en forma de disco circular. No obstante, también puede estar previsto aplastar los extremos libres de la envoltura de tubo para después soldarlos, plegarlos o unirlos de un modo similar.

5 De acuerdo con la invención se propone en particular un procedimiento según la reivindicación 1. También está previsto en particular producir un dispositivo de hombro de tubo mediante el procedimiento de fundición inyectada en sándwich generando en este proceso una capa de barrera. Esta capa de barrera es en particular una capa de barrera configurada en el interior de la pared cerrada periféricamente del dispositivo de hombro de tubo. La capa de barrera puede estar dispuesta y/o configurada por ejemplo tal como ya se ha indicado más arriba o como se explica en el marco de esta exposición en relación con los dispositivos de hombro de tubo.

15 Un cabezal de inyección está configurado de tal modo que presenta dos agujas, cada una de las cuales se puede abrir y cerrar. Estas dos agujas están concebidas para la salida de diferentes materiales. Las dos agujas pueden estar dispuestas concéntricamente entre sí.

20 El molde de inyección configura en particular un contorno negativo del dispositivo de hombro de tubo a producir. El dispositivo de hombro de tubo puede ser por ejemplo como se describe en el marco de esta exposición - en particular con relación a los dispositivos de hombro de tubo según la invención -, de modo que el molde de inyección presenta un contorno negativo correspondiente. En este contexto está prevista en particular una área a través de la cual se puede introducir el material de inyección en el molde. En primer lugar se inyecta un segundo material en el molde de inyección. En otros lugares de esta exposición ya se dan ejemplos de un segundo material. En particular, el segundo material puede consistir en polietileno (PE). Para esta inyección del segundo material se abre en particular una segunda aguja del cabezal de inyección. La primera aguja, a través de la cual puede salir el primer material, está cerrada en este proceso.

25 Después de inyectar el segundo material está previsto en particular cerrar de nuevo la segunda aguja o finalizar de este modo la inyección. A continuación se inyecta un primer material en el molde de inyección. Esto se lleva a cabo en particular de tal modo que dentro del segundo material se forma una capa de este primer material. El primer material es en particular un material de barrera, de modo que la capa que se forma de segundo material es una capa de barrera. La inyección del primer material o material de barrera tiene lugar en particular de tal modo este material de barrera se inyecta en una zona interior del segundo material. El segundo material se enfría más lentamente en la zona interior que en sus partes exteriores. Esto se puede aprovechar de modo que el primer material situado en el interior desplace y empuje hacia afuera el segundo material, con lo que se forma la capa de barrera correspondiente. Se puede prever que el procedimiento de fundición inyectada finalice después de esto, lo que se puede llevar a cabo por ejemplo cerrando la primera aguja, con la que se ha inyectado el primer material, y en caso dado retirando el cabezal de inyección.

30 No obstante, de acuerdo con un perfeccionamiento está previsto no finalizar todavía el procedimiento, sino más bien inyectar a continuación de nuevo segundo material en el molde de inyección. En particular puede estar previsto en primer lugar cerrar la primera aguja, o finalizar la inyección del primer material, y a continuación abrir la segunda aguja e inyectar el segundo material. Este segundo material se puede inyectar principalmente para que la capa de barrera quede rodeada o envuelta esencialmente por completo por el segundo material. Por consiguiente, el segundo material sirve principalmente para formar una capa periférica y el primer material sirve para formar una capa de núcleo o capa de barrera.

35 Después de esta nueva inyección del segundo material, por ejemplo se puede cerrar la segunda aguja. Después se puede prever por ejemplo la retirada del cabezal de inyección. A continuación se puede abrir el molde - en particular después de un tiempo de espera determinado hasta que el material se haya enfriado suficientemente -, y después sacar el dispositivo de hombro de tubo.

40 De acuerdo con la invención está previsto producir en primer lugar un dispositivo de hombro de tubo provisto de una capa de barrera y fabricar por separado una envoltura de tubo que presenta una capa de barrera. Estas dos operaciones se pueden llevar a cabo en el orden que se desee. La envoltura de tubo se puede producir por ejemplo del modo mencionado en la introducción. En particular, para la producción de la envoltura de tubo se puede producir en primer lugar una hoja laminada o se puede recurrir a la misma. La hoja laminada puede presentar por ejemplo una capa de barrera interior, consistente por ejemplo en aluminio o EVOH. A ambos lados de esta capa de barrera se puede prever una capa de agente adherente a la que se puede unir a su vez una capa de plástico, por ejemplo de polietileno (PE). A partir de una hoja laminada de este tipo se puede producir por ejemplo una envoltura esencialmente en forma de cilindro hueco, que constituye una envoltura de tubo. Los extremos correspondientes se pueden soldar entre sí. Evidentemente, antes de la unión o soldadura correspondiente se lleva a cabo el corte de la lámina a la medida correspondiente necesaria para obtener las dimensiones periféricas deseadas. Además, esta envoltura de tubo también se puede cortar a la longitud deseada. También se puede prever el cierre correspondiente de un extremo de la envoltura de tubo, lo que se puede llevar a cabo por ejemplo mediante un plegado, rebordeado o soldadura correspondiente. En este contexto, un extremo o un extremo axial de la envoltura de tubo se puede plegar o rebordear y/o soldar correspondientemente o se puede cerrar de otro modo. También se puede prever un fondo independiente para unirlo con un extremo, que puede estar configurado por ejemplo con forma redonda y que puede ser por ejemplo de un material como polietileno (PE) o similares.

ES 2 319 558 T3

La envoltura de tubo se puede unir con el dispositivo de hombro de tubo antes o después de cerrar la envoltura de tubo por un extremo. Esto se lleva a cabo por soldadura. De este modo se forma un tubo provisto de una capa de barrera en el área del dispositivo de hombro de tubo y en el área de la envoltura de tubo.

5 Se ha de señalar que cuando se utiliza un fondo independiente para el tubo, también se puede prever en particular que éste esté provisto de una capa de barrera. Dicho fondo de tubo también se puede producir por ejemplo con una hoja laminada. La capa de barrera puede ser por ejemplo tal como se da a conocer en otros lugares de esta exposición, en particular en relación con la envoltura de tubo.

10 A continuación se explican más detalladamente algunos ejemplos de configuraciones según la invención con referencia a las figuras. A partir de estas figuras también se evidencian algunas ventajas y efectos posibles de configuraciones preferentes. En las figuras:

15 La figura 1, muestra una vista esquemática de un ejemplo de un tubo según la invención.

La figura 2, muestra un detalle ampliado del área "X" de la figura 1.

La figura 3, muestra una vista esquemática de un ejemplo de un dispositivo de hombro de tubo.

20 Las figuras 4a a 4d, muestran una vista muy esquemática de cuatro configuraciones para explicar un ejemplo del procedimiento según la invención.

La figura 1 muestra una vista esquemática de un ejemplo de un tubo 1 según la invención. El tubo 1 presenta un ejemplo de un dispositivo de hombro de tubo 2 y también una envoltura de tubo 10. La envoltura de tubo 10 constituye una pared 12 cerrada periféricamente. La envoltura de tubo 10, o la pared de la envoltura de tubo 10, presenta una capa de barrera 14. A ambos lados de la capa de barrera 14 está prevista una capa de agente adherente 16a, 16b. Sobre la cara de la capa de agente adherente 16a alejada de la capa de barrera 14 se encuentra una capa de plástico, preferentemente de polietileno (PE). Esta capa está indicada con el número de referencia 18a. Sobre la cara de la capa de agente adherente 16b alejada de la capa de barrera 14 también se encuentra una capa de plástico, principalmente de polietileno (PE), que está provista en este caso del número de referencia 18b. La envoltura de tubo 10 puede estar hecha por ejemplo de una hoja laminada correspondiente. Las capas de agente adherente 16a, 16b pueden ser por ejemplo de EVOH o de aluminio.

35 En el extremo del tubo 1 opuesto al dispositivo de hombro de tubo 2 está previsto un fondo 20. Este fondo se ha formado aplastando un extremo de la pared de envoltura 12 y plegándolo, rebordeándolo o soldándolo. No obstante, en lugar de ello también se puede prever la utilización de un fondo por ejemplo de forma circular que se une correspondientemente con la envoltura de tubo 10, lo que puede tener lugar por ejemplo mediante soldadura o mediante otro procedimiento adecuado. En particular en este último caso, el fondo también puede estar configurado tal como se ha explicado en relación con la figura 2 con respecto a la envoltura de tubo 10, es decir, se puede producir en particular a partir de un laminado provisto de una capa de barrera.

El dispositivo de hombro de tubo 2 se produce por separado de la envoltura de tubo 10 y se une con ésta para formar un elemento de una sola pieza, lo que se lleva a cabo mediante soldadura.

45 El dispositivo de hombro de tubo 2 presenta una capa de barrera inyectada. La figura 3 muestra el dispositivo de hombro de tubo 2, que en particular en esta configuración también puede tener la configuración según la figura 1.

El dispositivo de hombro de tubo 2 presenta una pared cerrada periféricamente 30. Esta pared cerrada periféricamente 30 forma un cuello de tubo 32 y un hombro de tubo 34.

50 En la configuración de la figura 3 también está previsto que la pared cerrada periféricamente 30 también forme una prolongación 36 unida al hombro de tubo 34 para la envoltura de tubo o de la envoltura de tubo. Esta prolongación 36 está configurada por ejemplo en forma de cilindro hueco. Preferentemente, la altura de esta prolongación 36 es inferior al 50%, de forma especialmente preferente inferior al 30%, de forma especialmente preferente inferior al 20% y de forma especialmente preferente inferior al 15% de la altura del dispositivo de hombro de tubo 2 medida en dirección axial. El eje longitudinal del dispositivo de hombro de tubo 2, en cuya dirección se mide aquí la altura, está indicado con el número de referencia 38.

60 En el cuello de tubo 32 está prevista una abertura 40 para la salida de producto en el extremo axial alejado del hombro de tubo 34 o de la cara frontal correspondiente. En este ejemplo de realización, en dicho extremo del cuello de tubo 32 está formado un disco anular 42 que se extiende en dirección radial hacia adentro, en el que está prevista la abertura 40. Aproximadamente en la zona 43 del hombro de tubo 34 puede estar configurado por ejemplo un apéndice o un rebajo que se extiende de forma continua a lo largo de todo el perímetro y que no está representado en la figura.

65 El cuello de tubo 32 presenta en su superficie exterior una rosca 44, que puede consistir por ejemplo en una rosca métrica, como una rosca métrica ISO, o una rosca especial en diente de sierra. En el extremo del cuello de tubo 32 orientado hacia el hombro de tubo 34 está conformado una especie de engrosamiento anular 46 que sobresale del cuello de tubo 32. La pared cerrada periféricamente 30 del dispositivo de hombro de tubo 2 está configurada de tal

ES 2 319 558 T3

modo que forma un canal de paso 48. En un tubo con un dispositivo de hombro de tubo 2 representado en la figura 3, el canal de paso 48 o la zona del canal de paso 48 situada fuera de la abertura 40 forma parte del espacio interior 50 del tubo, sirviendo dicho espacio interior 50 para el alojamiento de un producto, como pasta dentífrica, productos alimenticios, o productos cosméticos y para la higiene corporal, o medicamentos.

5

La rosca 44 sirve para recibir una tapa roscada con la que se puede cerrar el tubo 1.

El dispositivo de hombro de tubo 2 se produce mediante el procedimiento de fundición inyectada en sándwich. Se trata de un dispositivo de hombro de tubo 2 consistente en dos componentes. La superficie exterior 52 en la dirección radial de la pared cerrada periféricamente 30 está formada completamente por el segundo material o material plástico, en particular polietileno (PE). También la superficie interior 54 en la dirección radial de la pared cerrada periféricamente 30 está formada completamente por este segundo material o plástico, en particular polietileno (PE). En este caso, el dispositivo de hombro de tubo 2 está configurado incluso de tal modo que todas sus superficies están formadas por este segundo material o este plástico, en particular polietileno (PE).

15

En este segundo material, o plástico, o polietileno (PE), está inyectada una capa de barrera 56 consistente en un material de barrera adecuado, como por ejemplo EVOH.

La capa de barrera 56 está cerrada periféricamente y se extiende prácticamente a lo largo de toda la dirección axial del dispositivo de hombro de tubo. La capa de barrera 56 también limita con el segundo material, en particular polietileno, en el extremo axial superior 58 de la capa de barrera 56 y en el extremo axial inferior de la misma.

Como muestra la figura 3, la capa de barrera 56 sigue en dirección axial esencialmente el recorrido de la pared cerrada periféricamente 30.

25

La capa de barrera 56 o la pared cerrada periféricamente 30 está configurada preferentemente de tal modo que esencialmente cada línea imaginaria que se extiende en dirección radial (en relación con la pared cerrada periféricamente 30) entre la superficie interior 54 y la superficie exterior 52 de la pared cerrada periféricamente 30 a través de la capa de barrera 56, esencialmente corta dicha capa de barrera 56 exactamente una vez. En la figura 3 se muestran tres ejemplos de líneas radiales de este tipo indicadas con los números de referencia 62a, 62b y 62c.

30

En una configuración ventajosa, el dispositivo de hombro de tubo mostrado en la figura 3 se produce mediante un procedimiento según la invención, por ejemplo un procedimiento según la invención explicado más abajo en relación con las figuras 4a a 4d.

35

El tubo 1 según la invención mostrado en la figura 1 también se produce preferentemente mediante un procedimiento según la invención.

A continuación se describe un ejemplo de un procedimiento según la invención para producir un dispositivo de hombro de tubo 2 provisto de una capa de barrera 56, con referencia a las figuras 4a a 4d.

40

El ejemplo de procedimiento según la invención se puede dividir en cuatro fases. La figura 4a muestra una imagen esquemática de la primera fase; la figura 4b muestra una imagen esquemática de la segunda fase; la figura 4c muestra una imagen esquemática de la tercera fase; y la figura 4d muestra una imagen esquemática de la cuarta fase.

45

Las figuras 4a a 4d muestran en cada caso un cabezal de inyección 70 de una máquina de inyección y también un molde de inyección 72. El molde de inyección 72 forma un contorno interior que presenta la forma de un dispositivo de hombro de tubo 2 o un perfil negativo del dispositivo de hombro de tubo 2. Se puede tratar por ejemplo del perfil negativo de un dispositivo de hombro de tubo 2 según la figura 3. En las figuras 4a a 4d no se puede ver la forma de un dispositivo de hombro de tubo 2, ya que mediante estas figuras 4a a 4d se ha de explicar principalmente el procedimiento para producir un dispositivo de hombro de tubo 2 y, para simplificar la representación, el contorno interior está representado esquemáticamente como un rectángulo en lugar de como un perfil negativo de un dispositivo de hombro de tubo 2.

50

El cabezal de inyección 70 presenta una primera aguja 76 y una segunda aguja 74. Estas agujas 74, 76 también se pueden denominar boquillas o consistir en boquillas. Cada una de las agujas 74 y 76 se puede abrir y cerrar. Están dispuestas concéntricamente entre sí.

55

A través de la primera aguja 76 se puede descargar un primer material o material de capa de barrera, en particular EVOH, y a través de la segunda aguja 74 se puede descargar un segundo material, principalmente plástico, en particular polietileno (PE). El primer material está representado en tono oscuro y se indica con el número de referencia 78; el segundo material está representado con un sombreado de puntos y se indica con el número de referencia 80. El primer material es un material de barrera, como por ejemplo alcohol etilvinílico (EVOH).

60

En la primera fase (véase la figura 4a) se abre la segunda aguja, con la que se puede descargar el segundo material, y se inyecta una primera masa parcial de la capa periférica o del segundo material 80, en particular polietileno (PE).

65

ES 2 319 558 T3

En la segunda fase (véase la figura 4b) se cierra la segunda aguja 74 y se abre la primera aguja 76. Después se inyecta el componente de núcleo o el primer material o material de barrera 78, en particular alcohol etilenvinílico (EVOH). Esto se lleva a cabo en particular de tal modo que dentro del segundo material o de la capa periférica se forma una capa de barrera de un primer material, principalmente de alcohol etilenvinílico (EVOH).

5

En la tercera fase (véase la figura 4c) se cierra la primera aguja 76 y se abre de nuevo la segunda aguja 74. Después se inyecta una segunda masa parcial de la capa periférica o del segundo material 80, en particular polietileno (PE), que está representada con un sombreado de puntos.

10 En la cuarta fase (véase la figura 4d) se cierran las agujas 74, 76. Como se puede observar en las figuras, de este modo se puede formar una capa de barrera consistente en el primer material o material de barrera 78, en particular alcohol etilenvinílico (EVOH).

Números de referencia

15

1 Tubo

2 Dispositivo de hombro de tubo

20

10 Envoltura de tubo

12 Pared cerrada periféricamente de 10 ó 12

14 Capa de barrera de 10

25

16a Capa de agente adherente de 10

16b Capa de agente adherente de 10

30

18a Capa de 10 de plástico o polietileno (PE)

18b Capa de 10 de plástico o polietileno (PE)

20 fondo de 1

35

30 Pared cerrada periféricamente de 2

32 Cuello de tubo de 30 ó 2

40

34 Hombro de tubo de 30 ó 2

36 Prolongación para 10

38 Eje longitudinal de 2 ó 30

45

40 Abertura en 32

42 Disco anular de 2 ó 30

50

43 Zona de 34

44 Rosca exterior en 32

46 Engrosamiento anular

55

48 Canal de paso en 2 ó 30

50 Espacio interior de 1

60

52 Superficie exterior en la dirección radial de 2 ó 30

54 Superficie interior en la dirección radial de 2 ó 30

56 Capa de barrera de 2 ó 30 o en 2 ó 30

65

58 Extremo axial superior de 56

ES 2 319 558 T3

60	Extremo axial inferior de 56
62a	Línea
5 62b	Línea
62c	Línea
70	Cabezal de inyección
10 72	Molde de inyección
74	Segunda aguja de 70
15 76	Primera aguja de 70
78	Primer material o material de barrera o alcohol etilenvinílico (EVOH)
80	Segundo material o polietileno (PE)
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	

ES 2 319 558 T3

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir un tubo provisto de una capa de barrera (56), que incluye los siguientes pasos:

- 5
- preparación de un molde de inyección (72);
 - inyección de un segundo material (80), en particular polietileno (PE), en dicho molde de inyección (72);
 - 10 - inyección subsiguiente del primer material (78), en particular alcohol etilvinílico (EVOH), en dicho molde de inyección (72) para formar la capa de barrera (56) de tal modo que la capa de barrera (56) de este primer material (78) se forma dentro del segundo material (80) o en la capa periférica; y
 - inyección subsiguiente del segundo material en el molde de inyección (72);
 - 15 - soldadura del dispositivo de hombro de tubo así producido con una envoltura de tubo;

20 en el que, para inyectar el segundo material (80) y el primer material (78), sobre el molde de inyección (72) se dispone en cada caso un único cabezal de inyección (70) de una máquina de inyección, presentando dicho cabezal de inyección (70) para la descarga opcional del primer material (78) y del segundo material (80), una primera aguja (76) que se puede cerrar para la descarga del primer material (78) y una segunda aguja (74) que se puede cerrar por la que se descarga el segundo material (80).

2. Procedimiento para producir un tubo provisto de una capa de barrera (56) según la reivindicación 1,

25 **caracterizado** porque

para inyectar el segundo material (80) se abre la segunda aguja (74) estando cerrada la primera aguja (76); y porque para inyectar el primer material (78) se cierra la segunda aguja (74) y se abre la primera aguja (76).

30 3. Procedimiento para producir un tubo provisto de una capa de barrera (56) según la reivindicación 2,

caracterizado porque

35 el control del proceso de inyección del primer material (78) y el segundo material (80) tiene lugar con dos agujas (74, 76) dispuestas concéntricamente entre sí, que se pueden abrir y cerrar en cada caso.

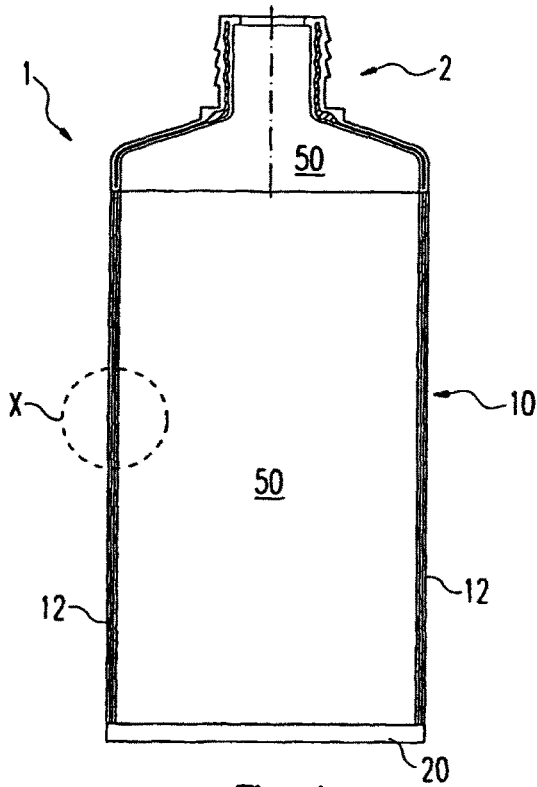


Fig. 1

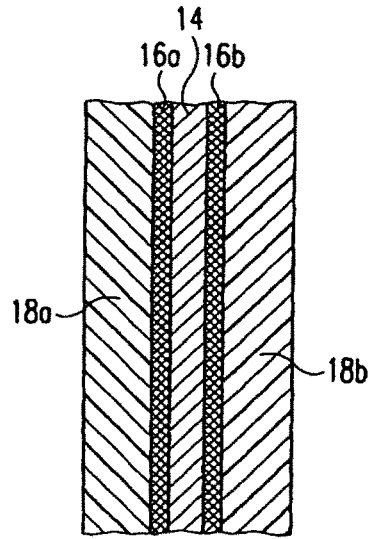


Fig. 2

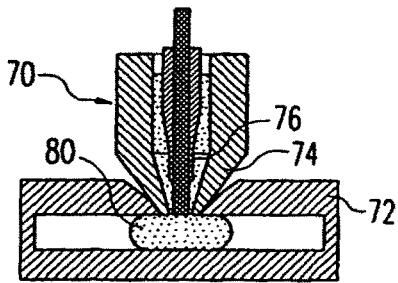


Fig. 4a

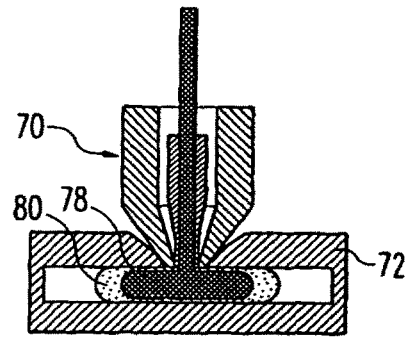


Fig. 4b

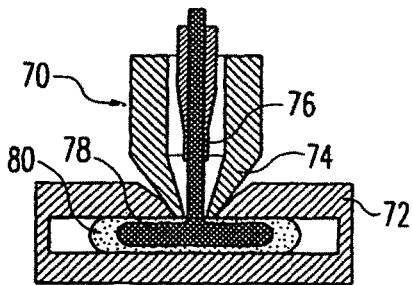


Fig. 4c

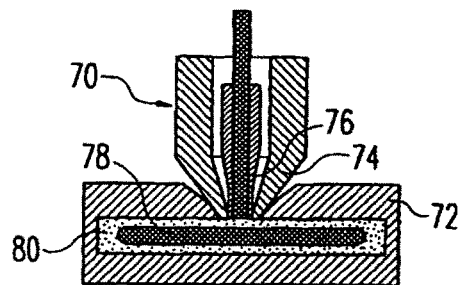


Fig. 4d

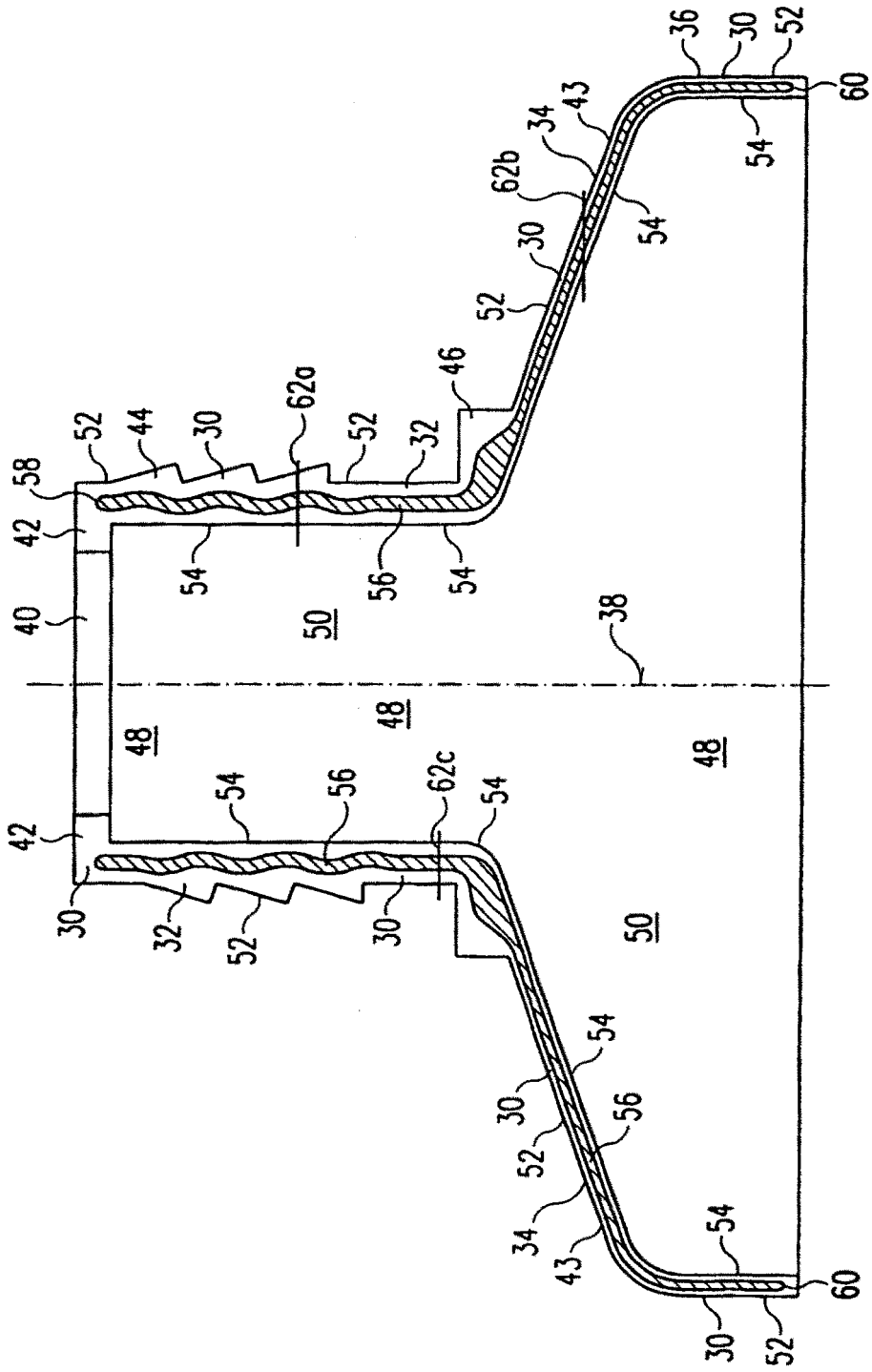


Fig. 3