



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 793**

51 Int. Cl.:

C03B 23/09 (2006.01)

C03B 23/207 (2006.01)

C03B 23/13 (2006.01)

F24J 2/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02021838 .4**

86 Fecha de presentación : **27.09.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1302448**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2003**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de vidrio con tubo interior y exterior.**

30 Prioridad: **16.10.2001 DE 101 50 452**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es: **Schott AG.**
Hattenbergstrasse 10
55122 Mainz, DE

72 Inventor/es: **Haas, Gottfried;**
Siller, Michael;
Werner, Martin y
Braadt, Engelbert

74 Agente:
Gómez-Acebo y Duque de Estrada, Ignacio

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

Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de vidrio con tubo interior y exterior.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de vidrio con, al menos, un tubo interior cerrado por un lado y un tubo exterior cerrado, al menos, por un lado, en el que el tubo interior no está unido coaxialmente con el suelo del tubo exterior y el tubo interior en el suelo presenta una abertura. Se hace referencia al documento DE29801531U1, que se refiere a un colector de tubos de vacío de vidrio.

Según el procedimiento convencional para la fabricación de un cuerpo de vidrio con un tubo exterior y un tubo interior que se encuentra dentro dispuesto de forma concéntrica según el principio Sydney, el tubo exterior e interior se tensan con un mandril y se funden entre sí en un suelo. Al respecto se hace referencia, por ejemplo, al documento US4834066. Todas las operaciones para fundir los tubos deben realizarse en un estado tensado. Puesto que con mayores cantidades deben instalarse muchas estaciones, el mantenimiento de la calidad exigida no está garantizado. Es difícil obtener la misma calidad unificada en todos los cuerpos de vidrio.

El objetivo de la presente invención se basa en facilitar un procedimiento económico y ecológico para la fabricación de un cuerpo de vidrio con, al menos, un tubo interior cerrado por un lado y un tubo exterior cerrado, al menos, por un lado, en el que el tubo interior no esté unido coaxialmente con el suelo del tubo exterior y el tubo interior en el suelo presente una abertura.

El objetivo de la presente invención se alcanza mediante un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de vidrio con, al menos, un tubo interior cerrado por un lado y un tubo exterior cerrado, al menos, por un lado, en el que el tubo interior no está unido coaxialmente con el suelo del tubo exterior y el tubo interior presenta en el suelo una abertura, fijándose el tubo interior en el tubo exterior de forma que el tubo exterior presenta un resalto, a través del resalto en el tubo exterior se forma un suelo, mediante la reducción del vidrio en el tubo interior se forma una abertura y el tubo exterior se evacua en el extremo y se funde.

El procedimiento según la invención permite la fabricación de cuerpo de vidrio estable al vacío durante largo tiempo, en el que todas las capas funcionales a través del vacío están protegidas frente a influencias de la corrosión. Las influencias medioambientales no pueden actuar en el cuerpo de vidrio. Las capas funcionales no requieren otras medidas de protección adicionales.

Una configuración preferente del procedimiento según la invención consiste en que el tubo interior se fije en el tubo exterior con, al menos, dos distanciadores. De este modo, no es necesaria ninguna otra sujeción mediante dispositivos que actúan exteriormente. Así pueden realizarse las otras etapas de procesamiento en operaciones separadas. De forma preferente, entre el tubo interior y los distanciadores se coloca un vidrio soluble con objeto de fijar el tubo interior.

Una configuración preferente del procedimiento según la invención consiste en que en el tubo exterior cerca del suelo se forma una acanaladura de forma centrada. La acanaladura es adecuada para fijar el contenedor de vidrio en un colector.

Una configuración preferente del procedimiento según la invención consiste en que en el tubo interior el suelo se extrae con un mandril de dedos. Para ello se usa un mandril de dedos de un material de contacto de vidrio especial con propiedades determinadas. Al disminuir el vidrio, el vidrio se pega en el mandril. El mandril extrae el vidrio blando. Tras enfriarse, el vidrio se separa.

Una configuración preferente del procedimiento según la invención consiste en que en diversos procesos de fusión se sopla aire a través del extremo del tubo exterior. De este modo, se redondean los pasos de cantos afilados originales y se reducen las tensiones del vidrio y aumenta claramente la estabilidad mecánica.

Una configuración preferente de la invención se basa en que en el extremo del tubo exterior se forma un manguito de bomba, que evacua el tubo exterior recubierto preferiblemente de gas noble o mezcla de gases nobles y el manguito de bomba se cierra. Conforme al procedimiento según la invención, de forma ventajosa el cuerpo de vidrio puede obturarse en el lado frontal para evacuar. Mediante la aspiración desde el lado frontal se produce un cierre estanco al vacío.

Una configuración preferente el procedimiento según la invención se basa en que el tubo interior se recubre por fuera antes de la fijación en el tubo exterior. Mediante el procedimiento según la invención, un tubo absorbedor recubierto puede unirse para la fabricación de un tubo colector con tubo exterior.

Según la invención se prevé el uso del cuerpo de vidrio para calentar medios en forma de gas, líquidos y sólidos. El tubo absorbedor y el tubo envolvente son muy efectivos en la combinación como tubo colector para el calentamiento solar.

Según la invención, se prevé además el uso del cuerpo de vidrio como tubo colector en un colector solar térmico. Los tubos colectores fabricados de este modo son muy adecuados para el montaje en colectores solares.

La invención se explica en detalle según un dibujo. Las figuras 1, 1a, 2, 3 y 4 representan etapas de procedimiento del procedimiento según la invención.

La figura 1 es una sección longitudinal del cuerpo de vidrio con el tubo exterior (2), en el que el tubo interior (1) está fijado con dos distanciadores (6). El tubo interior (1) se recubre antes de la fijación en el tubo exterior (2). El tubo exterior (2) se recubre parcialmente desde dentro antes de la fijación con el tubo interior (1). Los distanciadores (6) son preferiblemente de metal. Los distanciadores de metal (6) están configurados de forma que se apoyan en hasta el 90% del diámetro interior del tubo exterior (2) y sujetan hasta el 90% del diámetro exterior del tubo interior (1). De este modo se consigue que la distancia menor entre el tubo exterior (1) y el tubo interior (2) que discurre de forma excéntrica permanezca constante de forma duradera. La figura 1a muestra una sección y la forma de los distanciadores (6). El tubo interior (1) está fijado en el tubo exterior (2) de forma que el tubo exterior (2) presenta un resalto (2a).

La figura 1a representa una sección transversal del objeto de la figura 1.

La figura 2 muestra una sección longitudinal del cuerpo de vidrio, en el que mediante el resalto (2a) en el tubo exterior (2) se forma un suelo (3) y cerca del suelo (3) una acanaladura (7) de forma centrada.

La figura 3 muestra una sección longitudinal del cuerpo de vidrio, en el que mediante la reducción del vidrio en el tubo interior (1) se forma una abertura (4), en el que en el tubo interior (1) se extrae el suelo (3) con un mandril de dedos. En el extremo (5) del tubo exterior (2) se forma un manguito de bomba (8).

Mediante el manguito puede evacuarse el tubo exterior (2) y recubrirse con gas noble o mezcla de gases nobles.

5 La figura 4 muestra una sección longitudinal del cuerpo de vidrio terminado, en el que el manguito de bomba (8) está cerrado.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de vidrio estanco al vacío con, al menos, un tubo interior (1) cerrado por un lado y un tubo exterior (2) cerrado, al menos, por un lado, en el que el tubo interior (1) no está unido de forma coaxial con el suelo (3) del tubo exterior (2) y el tubo interior (1) en el suelo (3) presenta una abertura (4), en el que

- a) el tubo interior comprende un primer extremo y un segundo extremo, en el que el segundo extremo está cerrado,
- b) el tubo interior (1) se fija en el tubo exterior (2) de forma que el tubo exterior (2) en el primer extremo del tubo interior presenta un resalto, en el que el tubo interior (1) no está dispuesto de forma coaxial (2) en el tubo exterior (2),
- c) mediante el resalto en el tubo exterior (2) se forma un suelo (3),
- d) entre el primer extremo del tubo interior y el suelo (3) del tubo exterior se produce una unión estanca al vacío, en la que mediante la reducción del vidrio en el tubo interior (1) se forma una abertura (4) hacia su zona interior,
- e) el tubo exterior (2) evacua en el extremo (5) opuesto al suelo (5) y se funde.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tubo interior (1) se fija en el tubo exterior (2)

con, al menos, dos distanciadores (6).

3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que entre el tubo interior (1) y los distanciadores (6) se coloca un vidrio soluble para fijar el tubo interior (1).

4. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que en el tubo exterior (2) preferiblemente junto al suelo (3) se forma, al menos, una acanaladura (7), preferentemente centrada.

5. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que en el tubo interior (1) se extrae el suelo (3) con un mandril de dedos.

6. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que mediante el extremo (5) del tubo exterior (2) se sopla aire.

7. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que en el extremo (5) del tubo exterior (2) se forma preferentemente un manguito de bomba (8), el tubo exterior (2) preferentemente se evacua y el manguito de bomba (8) se cierra.

8. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el tubo exterior (2) se evacua y se recubre de gas noble o mezcla de gases nobles.

9. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el tubo interior (1) antes de la fijación en el tubo exterior (2) se recubre desde fuera.

10. Procedimiento según, al menos, una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el tubo exterior (2) antes de la fijación con el tubo interior (1) se recubre desde dentro parcialmente.

