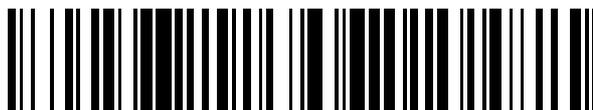


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 969**

51 Int. Cl.:

B29C 43/36 (2006.01)

B29C 35/02 (2006.01)

B29C 70/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2011** **E 11723177 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 2637834**

54 Título: **Dispositivo de campana al vacío calentable**

30 Prioridad:

10.11.2010 WO PCT/DE2010/001313

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

24.06.2014

73 Titular/es:

**WALDEMAR PIEKENBRINK GFK - MODELL- UND
FORMENBAU PRODUKTIONS- UND VERTRIEBS
GMBH (100.0%)**

**Vorholzstrasse 40
88471 Laupheim, DE**

72 Inventor/es:

**PIEKENBRINK, BJÖRN;
PIEKENBRINK, OLAF y
ÜBERLE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 470 969 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

Dispositivo de campana al vacío calentable.

- 5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de campana al vacío con una campana al vacío para la cobertura hermética al gas durante una presión por medio de presión de gas de una capa de un substrato compuesto endurecible aplicada sobre un cuerpo moldeado sólido, que tiene una estructura de fibra y una matriz de un material de relleno viscoso endurecible introducida en la estructura de fibra .
- 10 [0002] Dispositivos de campanas al vacío hallan aplicación en el método de evacuación de vacío, en el que materiales de plástico modernos se llevan a una forma predeterminada y se endurecen a continuación.
- [0003] En un procedimiento de evacuación al vacío según el estado de la técnica una pieza de trabajo formada como cuerpo moldeado generalmente se protege (evacúa) de la atmósfera del medio ambiente mediante una lámina de sellado y un cordón de sellado que protege la lámina de sellado frente a un cuerpo moldeado de forma hermética al gas y a continuación se coloca bajo vacío.
- 15 [0004] Una desventaja de este método está en que se consigue un sellado suficiente entre la lámina de sellado y la pieza de trabajo particularmente en una zona periférica de la lámina de sellado sólo con gran inversión de material y tiempo para un trabajo de sellado realizado de forma manual, donde no siempre es posible una colocación exacta de una campana de lámina de sellado en un cuerpo moldeado, particularmente en el caso de contornos cóncavos/convexos muy marcados en el cuerpo moldeado.
- 20 [0005] Otra desventaja de las láminas de sellado conocidas es la falta de reutilización múltiple.
- 25 [0006] Además en el estado de la técnica se concocen campanas al vacío de ajuste preciso y reutilizables, que se fabrican de un material plástico elástico. Sin embargo, es desventajoso en estas campanas al vacío que no es posible un control de la temperatura directo del substrato compuesto por presionar durante todo el procedimiento de un prensado de vacío.
- 30 [0007] Los documentos WO-A-2009 035 403 y US-A-6 031 212 divulgan dispositivos de campanas al vacío, donde los conductores eléctricos se usan para influir en la temperatura.
- [0008] Objeto de la invención es por eso, crear un dispositivo de campanas al vacío colocable con ajuste preciso y reutilizable varias veces, con el que se haga posible durante un procedimiento del prensado de vacío influir en la temperatura del material por comprimir.
- 35 [0009] Para un dispositivo de campana al vacío del tipo inicialmente mencionado esta tarea según la invención se resuelve de tal manera que la campana al vacío se produce de un material plástico elástico, cuya temperatura es ajustable mediante un dispositivo calentador eléctrico, según las características de la reivindicación anexa 1.
- 40 [0010] Formas de realización preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.
- [0011] En el dispositivo según la invención a través de la combinación de las características, que la campana al vacío está producida de un material plástico elástico, cuya temperatura se puede ajustar mediante dispositivo de calefacción eléctrico, se consigue que se mejore y acelere la salida y desgasificación de burbujitas de gas o de aire por comprimir capturadas en el substrato compuesto endurecible, dado que por medio del control de la temperatura se hace posible un control y particularmente un aumento de la viscosidad del substrato compuesto, que en general en el estadio inicial de un endurecimiento es viscoso.
- 45 [0012] Otra ventaja importante del dispositivo de campana al vacío según la invención es que el procedimiento de endurecimiento de un substrato compuesto puede ser puesto en marcha a través del ajuste intencionado de una temperatura inicial prefijada del substrato compuesto.
- 50 [0013] Según una primera forma de realización preferida del dispositivo según la invención está previsto, que el dispositivo de calentamiento se dimensione para ajustar la temperatura de la campana al vacío durante un período prefijado sobre un valor entre 20°C y 200°C.
- 55 [0014] El dispositivo de calentamiento se puede dimensionar de tal manera que la temperatura de la campanas al vacío durante un período prefijado quede ajustada a un valor constante, o alternativamente puede estar dimensionado de tal manera que la temperatura de la campana al vacío durante un período de tiempo prefijado se ajuste en correspondencia a una programación predeterminada.
- 60 [0015] El dispositivo de calentamiento está formado preferiblemente de un conductor eléctrico, que está integrado en el material de la campana al vacío. El conductor eléctrico puede estar formado por ejemplo de un entramado de alambres de metal finos o también de uno o más hilos de fibra de carbón.
- 65

[0016] Según una forma de realización importante y preferida del dispositivo según la invención está previsto, que el conductor eléctrico esté formado de un cordel de fibra de carbón que contiene una pluralidad de fibras de carbón.

5 [0017] El conductor eléctrico puede ser instalado en forma recta o en forma de meandro en el material de la campana al vacío, según deba calentarse una superficie más pequeña o más grande. Para asegurar un calentamiento suficiente del material de la campana al vacío, es ventajoso, que el conductor eléctrico presente una resistencia eléctrica en el área de 20 Ohm hasta 60 Ohm con una tensión de aproximadamente 260 V. Traspasado esto a una tensión en el área de aproximadamente 48 V significa, que el conductor eléctrico presenta entonces una resistencia eléctrica en el área de 2
10 Ohm hasta 20 Ohm.

[0018] Según otra forma de realización preferida importante del dispositivo según la invención está previsto, que se configure en una zona periférica de la campana al vacío una cuña de sellado, que durante una presión de la capa de sustrato compuesto endurecible encaje de forma hermética al gas en una ranura de sellado formada en una zona periférica del cuerpo moldeado.
15

[0019] El material plástico elástico de la campana al vacío está formado preferiblemente de un plástico de silicona, de un material de látex o de un elastómero, y la estructura de fibra está formada preferiblemente de un tejido de fibra.

20 [0020] El dispositivo según la invención se explica en lo sucesivo por medio de una forma de realización preferida, que se representa en las figuras del dibujo.

Se muestran:

Fig. 1 una forma de realización preferida del dispositivo según la invención en una vista oblicua desde arriba;

Fig. 2 forma de realización preferida representada en la Fig. 1 del dispositivo según la invención en un plano de detalle desde abajo.
25

[0021] El dispositivo de campana al vacío 110 según la invención representado en las figuras 1 y 2 contiene una campana al vacío 100 para la cobertura de forma hermética al gas durante una presión por medio de gas de una capa de un sustrato endurecible viscoso aplicado sobre un cuerpo moldeado sólido.
30

[0022] En el sustrato compuesto está embutida una estructura de fibra formada de un tejido de fibra y una matriz de un material de relleno endurecible introducida en la estructura de fibra, donde la campana al vacío 110 se ha producido en un plástico elástico de silicona, cuya temperatura es ajustable mediante un dispositivo de calentamiento eléctrico 120.

35 [0023] El dispositivo de calentamiento 120 está dimensionado para ajustar la temperatura de la campana al vacío 10 durante un período de tiempo prefijado a un valor entre 20°C y 200°C, donde el dispositivo de calentamiento 120 está dimensionado para ajustar la temperatura de la campana al vacío 110 durante un período de tiempo prefijado a un valor constante o de forma alternativa, para ajustar o regular la temperatura de la campana al vacío 110 durante un período de tiempo prefijado en correspondencia con una programación predeterminada.
40

[0024] El dispositivo de calentamiento 120 está formado de un conductor eléctrico, que está integrado en el material de la campana al vacío 110, donde el conductor eléctrico está formado de un cordel de fibra de carbón que contiene una pluralidad de fibras de carbón, que está tendido en forma de meandro en el material de la campana al vacío 110.

45 [0025] El cordel de fibra de carbón presenta una resistencia eléctrica en el área de aproximadamente 5 Ohm con una tensión de 48 V.

[0026] En una zona periférica de la campana al vacío 110 se forma una cuña de sellado 130, que durante una presión de la capa de sustrato compuesto endurecible encaja de forma hermética al gas en una ranura de sellado conformada en una zona periférica del cuerpo moldeado.
50

[0027] El material plástico elástico de la campana al vacío 110 está formado de un plástico de silicona.

55 [0028] El ejemplo mencionado anteriormente de la forma de realización de la invención sirve únicamente al objetivo de una mejor comprensión de la teoría según la invención proporcionada por las reivindicaciones, que como tal no está limitada por el ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de campana al vacío (100) con una campana al vacío (110) para cubrir de forma hermética al gas presionando por medio de presión de gas una capa de un sustrato compuesto endurecible aplicada sobre un cuerpo moldeado sólido que contiene una estructura de fibra y una matriz de un material de relleno viscoso endurecible introducido en la estructura de fibra, donde la campana al vacío (110) está producida de un material de plástico elástico, cuya temperatura es ajustable mediante un dispositivo de calentamiento eléctrico (120), **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de calentamiento (120) está formado de un conductor eléctrico, que está integrado en el material de la campana al vacío (110), donde el conductor eléctrico presenta una resistencia eléctrica en el área de 2 Ohm hasta 20 Ohm con una tensión en el área de aproximadamente 48 V.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de calentamiento (120) está dimensionado para ajustar la temperatura de la campana al vacío (110) durante un período de tiempo prefijado a un valor entre 20°C y 200°C.
- 20 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de calentamiento (120) está dimensionado para ajustar la temperatura de la campanas al vacío (110) durante un período de tiempo prefijado a un valor constante.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de calentamiento (120) está dimensionado para ajustar la temperatura de la campana al vacío (110) durante un período de tiempo prefijado en correspondencia con una programación predeterminada.
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizado por el hecho de que** el conductor eléctrico está formado de una malla metálica.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizado por el hecho de que** el conductor eléctrico está formado de un hilo de fibra de carbón.
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizado por el hecho de que** el conductor eléctrico está formado de un cordel de fibra de carbón que contiene una pluralidad de fibras de carbón.
- 35 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 hasta 7, **caracterizado por el hecho de que** el conductor eléctrico está tendido en forma de meandro en el material de la campana al vacío (110).
- 40 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** en una zona periférica de la campana al vacío (110) está configurada una cuña de sellado (130), que durante la presión de la capa de un sustrato compuesto endurecible, encaja de forma hermética al gas en una ranura de sellado formada en una zona periférica del cuerpo moldeado.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, **caracterizado por el hecho de que** el material plástico elástico de la campana al vacío (110) es un plástico de silicona.
- 45 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, **caracterizado por el hecho de que** el material plástico elástico de la campana al vacío (110) está formado de un material de látex.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, **caracterizado por el hecho de que** el material plástico elástico de la campana al vacío (110) está formado de un elastómero.
- 50 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la estructura de fibra está formada de un tejido de fibra.

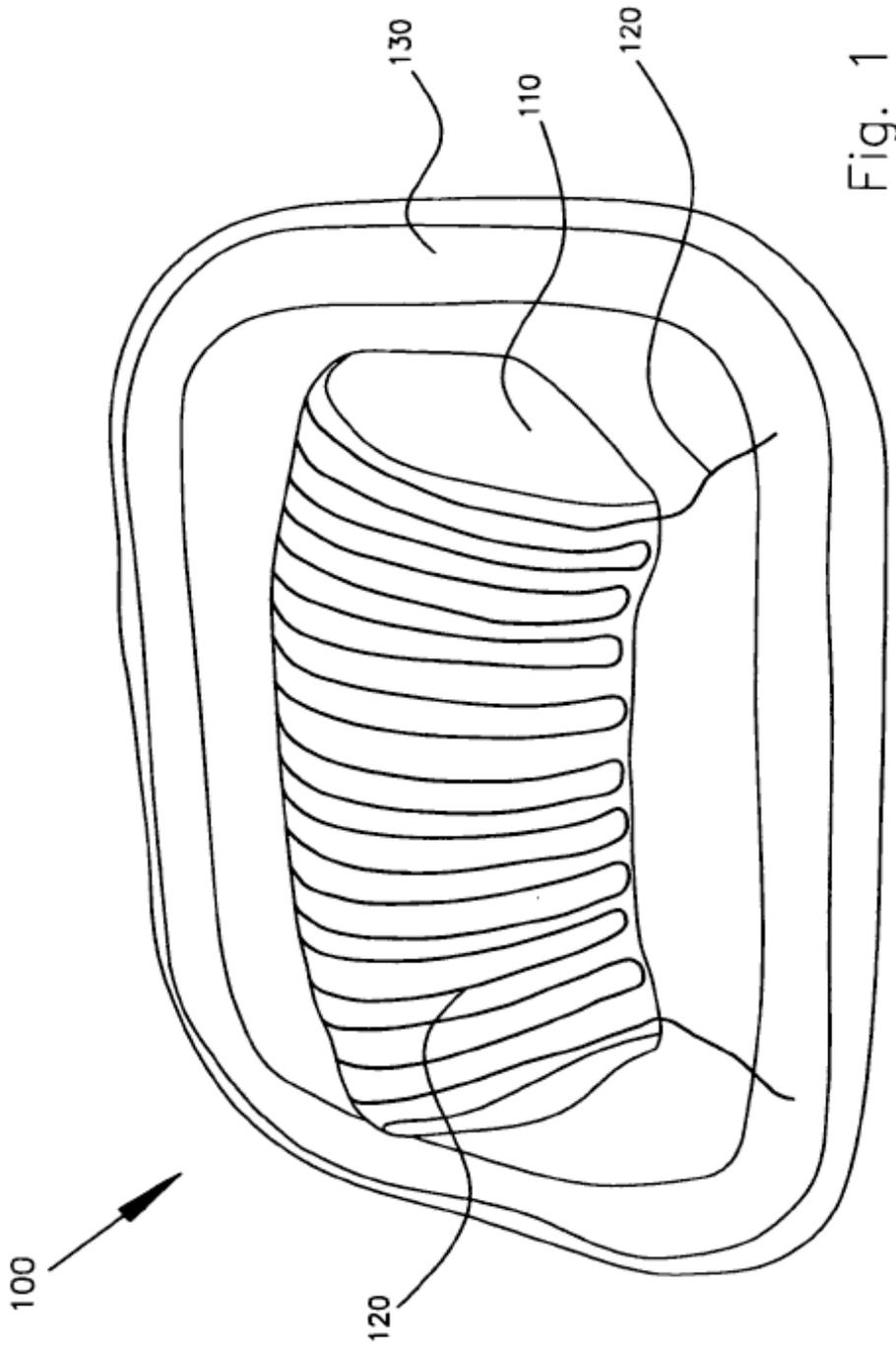


Fig. 1

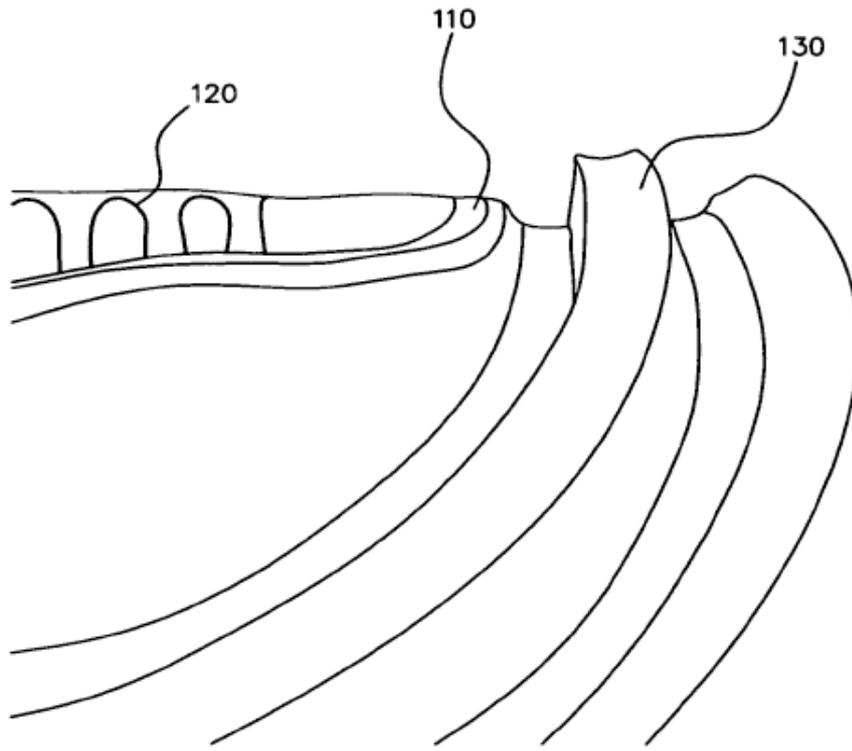


Fig. 2