

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 606**

51 Int. Cl.:

B30B 15/06 (2006.01)

B30B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2008** **E 08105863 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2189276**

54 Título: **Prensa de placas y unidad de chapa de prensa-cojín de prensa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2016

73 Titular/es:

HUECK RHEINISCHE GMBH (100.0%)
Helmholtz-Strasse 9
41747 Viersen, DE

72 Inventor/es:

ESPE, ROLF, DR.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 586 606 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

Prensa de placas y unidad de chapa de prensa-cojín de prensa

5 La invención se refiere a una prensa de placas, en particular una prensa de ciclo de una etapa o de varias etapas, con al menos una placa de calentamiento, al menos una chapa de prensa y al menos un cojín de prensa dispuesto entre la chapa de prensa y la placa de calentamiento, que presenta una capa de cojín que es líquida al menos a la temperatura de funcionamiento de la prensa de placas, que por un lado está limitada por una membrana estanca al fluido, en la que la chapa de prensa se encuentra sobre un lado que da al producto a prensar, y en la que la membrana presenta un material polimérico flexible, en particular un material elastomérico, preferentemente un elastómero de silicona, flúor o mezcla de silicona-flúor o un tetrapolímero de flúor.

10 Las prensas de placas de este tipo se utilizan en particular para el revestimiento de paneles de materiales de madera con resinas aminoplásticas en forma de resinas fenólicas, de urea, de melamina o mezcla de melamina/urea. En cuanto al producto a prensar, o el llamado cuerpo a prensar, se trata por ejemplo de placas de tableros de fibras de alta densidad (HDF) que son recubiertos con resinas de melamina para su uso en la zona del suelo (denominado como tal "laminado"), en el que pueden ser realizadas superficies decorativas de las más diferentes configuraciones.
 15 Para conseguir una alta calidad superficial en procesos de recubrimiento de este tipo es de crucial importancia una distribución uniforme de la presión sobre la totalidad de la prensa de placas, que pueden presentar una superficie de trabajo de hasta 20 m².

20 Aquí, la funcionalidad de los cojines de prensa dispuestos entre la placa de calentamiento y la chapa de prensa es de gran importancia, ya que debido a tolerancias de fabricación relativas a un eventual retraso posterior en la prensa, así como tolerancias de espesor en el producto a prensar, no se podría conseguir entonces una carga de presión uniforme a través de todo el cuerpo a prensar. Por este motivo los cojines de prensa deben poseer una elasticidad suficiente, es decir flexibilidad, para poder compensar las tolerancias de espesor durante el proceso de prensado. Además, deben poseer una buena capacidad de recuperación después de la descarga de la presión, ya que debe ser posible el mayor número de ciclos de prensa sin cambio de los cojines de prensa. Otra propiedad importante de los cojines de prensa es su resistencia al calor, así como su conductividad del calor.

25 En cuanto a las resinas aminoplásticas mencionadas anteriormente se trata de duroplastos, en los que el proceso de reticulación se realiza en el curso de una policondensación. Esto significa que durante el proceso de prensado se libera vapor de agua y exceso de formaldehído en forma de vapor. Las burbujas de vapor que se producen deben difundirse durante el proceso de prensado que se desarrolla bajo una presión desde aproximadamente 150 N/cm² hasta 600 N/cm² y a una temperatura desde 140 °C hasta 220 °C, en el material a recubrir, es decir por ejemplo el tablero HDF. Se considera que una distribución de la presión diferente a través de la superficie de prensa puede conducir en este contexto a problemas de difusión que se manifiestan en fallos en la calidad de la superficie del producto terminado.

Estado de la técnica

35 Aunque los cojines de prensa al principio la mayoría estaban formados por varias capas de papel kraft, el estado de la técnica habitual hoy en día está formado por tipos de cojines de prensa textiles muy diferentes. Debido a la estructura textil y a la estructura superficial no perfectamente homogénea debido al principio, no se pueden evitar las diferencias en la presión que actúa efectivamente sobre el material a prensar a través de toda la superficie de la prensa de placas, que han sido observadas en la práctica.

40 Además de las prensas de placas con cojines de prensa textiles o también en forma de estera son también ya conocidas construcciones de prensa en las que puede ser resuelto el problema de la distribución de la presión no uniforme con cojines de prensa que presentan una capa de cojín líquida.

45 Así, en el documento DE 199 37 694 A1 se da a conocer una prensa de placas en la que por debajo de la chapa de prensa está dispuesta una membrana en forma de una placa metálica que está soldada circunferencialmente a la placa de calentamiento por el borde. En un espacio intermedio cerrado entre la placa de membrana metálica y la placa de calentamiento está dispuesta una capa de cojín líquida. Esta capa de cojín está formada por una aleación de plomo-estaño, que se caracteriza por una buena conductividad del calor. En el estado frío de la prensa, el material de la almohadilla de presión se endurece. Con el fin de lograr una conexión con unión positiva de forma de la placa de membrana metálica con la placa de calentamiento y, sin embargo, permitir una holgura de movimiento predeterminada de la placa de membrana con respecto a la placa de calentamiento, existen en el lado inferior de la placa de membrana cabezas de anclaje en forma de T, que se aplican en ranuras de anclaje correspondientes en el lado superior de la placa de calentamiento.

55 Desfavorablemente en el caso de una construcción de prensa de este tipo se tiene que la fabricación de las placas de calentamiento con las ranuras cortadas por detrás mencionadas antes es cara, y también la construcción de la placa de membrana con sus cabezas de anclaje es complicada. También, el proceso de cambio se ve dificultado por la conexión con unión positiva de forma entre los componentes antes mencionados.

Además, el documento DE 10 2005 020 468 A1 describe una prensa de ciclo, en la que existe igualmente una capa de cojín líquida entre la chapa de prensa y la placa de calentamiento. En una de las formas de realización de una prensa de placas mostrada en el documento DE 10 2005 020 486 A1, la capa de cojín líquida limita por un lado directamente con la cara trasera de la chapa de prensa. Por otra parte, la capa de cojín líquida está conectada directamente con la placa de calentamiento. Juntas móviles, introducidas en ranuras en la placa de calentamiento, están dispuestas circunferencialmente en el borde de la placa de calentamiento, mientras que la fijación de la chapa de prensa se realiza en los bordes que sobresalen, donde se encuentran elementos de fijación que cooperan con ángulos de fijación colocados frontalmente en la placa de calentamiento.

Una desventaja de la prensa de placas descrita anteriormente es la circunstancia de que un cambio de chapa de prensa solo puede tener lugar después de que la capa de cojín líquida haya sido retirada más o menos por completo del espacio entre la chapa de prensa y la placa de calentamiento. Esto se realiza con ayuda de una cámara de vacío especial, que está unida a través de un canal de descarga a la cámara de la almohadilla de presión. El proceso de vaciado antes de la retirada de la chapa de prensa y del proceso de llenado, que es necesario después del montaje de una nueva chapa de prensa a través de un canal de llenado separado desde una cámara de presión, requiere en cada caso tiempo, con lo que los tiempos de parada de la prensa se incrementan. Además, el espacio de la almohadilla de presión no se puede vaciar nunca por completo, de modo que inevitablemente ciertas cantidades residuales del material de la almohadilla de presión líquida se adhieren a la chapa de prensa que se va a retirar incluso después del proceso de vaciado.

Por otro ejemplo de realización dado a conocer en el documento DE 10 2005 020 486 A1 es conocido formar la cámara de la almohadilla de presión con ayuda de una envoltura cerrada por todos lados. Por tanto, la chapa de presión está en contacto directo con la envoltura por la cara trasera más alejada del producto a prensar. Por el otro lado de la almohadilla de presión, la envoltura se ajusta a la placa de calentamiento. En este lado, la envoltura está conectada también en la zona de una abertura con un canal que se encuentra en la placa de calentamiento, a través del cual la almohadilla de presión puede ser llenada o vaciada desde fuera. Un inconveniente de este tipo de construcción es la dificultad de fabricar una almohadilla de presión cerrada de material metálico estanca a la presión.

Por el documento EP 0 151 416 A2 es conocida una prensa de laminación según el preámbulo, en la que la presión ejercida sobre el cuerpo a prensar es uniformada mediante un fluido. Para ello el fluido se encuentra en una cámara entre la placa de calentamiento y una membrana flexible que está unida circunferencialmente a la placa de calentamiento con estanqueidad mediante un elemento de junta.

El documento JP-A-8192300 da a conocer una prensa de placas con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto

La invención se propone el objeto de proporcionar un cojín de presión con una capa de cojín líquida que se pueda cambiar de forma fácil y rápida.

Solución

Partiendo de una prensa de placas del tipo descrito anteriormente, el objeto propuesto se consigue con la prensa de placas que presenta las características de la reivindicación 1.

En las prensas de placas según el preámbulo de la reivindicación 1 se prescinde del uso de membranas metálicas para la obturación de capas de cojín líquidas. Este hecho se basa en que los materiales poliméricos flexibles satisfacen los requisitos relativos a la presión de prensa y temperatura igual de bien que los materiales metálicos, pero sin embargo son más favorables en la fabricación y el manejo. Otra ventaja del material polimérico flexible consiste en que la membrana se ajusta muy estrechamente a la placa de calentamiento o la chapa de prensa y, por tanto, se evitan espacios intermedios de aire aislantes, que no se pueden excluir en el caso de las membranas metálicas esencialmente rígidas. El paso de calor desde la placa de calentamiento a través del cojín de prensa y a continuación la chapa de prensa sobre el producto de prensa puede por tanto conseguir también un nivel sobresaliente con la membrana que contiene un material polimérico flexible según la invención.

De acuerdo con la prensa de placas según la invención, la capa de cojín líquida está limitada por un lado situado opuesto a la membrana por la chapa de prensa y está unida a esta de forma estanca al fluido. En este caso, por tanto, la chapa de prensa y la membrana forman una unidad que permite un cambio rápido de chapa de prensa incluyendo el cojín de prensa. Asimismo, el espacio entre la chapa de prensa y el cojín de prensa se puede cerrar de forma duradera, de modo que durante el cambio se sustituya el cojín de prensa con la capa de cojín líquida o exista una conexión bloqueable al espacio que antes de la retirada del cojín de prensa permita la retirada del material que forma la capa de cojín líquida. En el caso mencionado en último lugar, también durante el proceso de prensado a través de la conexión es posible una influencia de la presión en la capa de cojín. Mediante la conexión de la chapa de prensa y el cojín de prensa formando una unidad funcional, la propia placa de calentamiento puede permanecer invariable con respecto a tipos de prensas conocidos, de manera que de una manera simple, es posible un cambio de cojines de prensa textiles por un cojín líquido.

Un perfeccionamiento ventajoso de la unidad de chapa de prensa-cojín de prensa consiste en que la membrana y la chapa de prensa están unidas entre sí circunferencialmente de forma estanca al líquido, en particular pegadas o comprimidas, en tiras periféricas que sobresalen, respectivamente, a través de un contorno de la placa de calentamiento. Como adhesivo se puede utilizar preferentemente un adhesivo de silicona reticulado por condensación que pueda conectar la membrana hecha de elastómero de silicona con el material de acero de la chapa de prensa de forma duradera y resistente a la temperatura.

Para conseguir una fuerza de conexión circunferencial suficientemente grande entre la membrana y la chapa de prensa, pueden estar previstos en las tiras marginales de la chapa de prensa listones de sujeción periféricos, que sujeten las tiras marginales de la membrana entre sí y la chapa de prensa con estanqueidad al fluido. Asimismo, además, a lo largo de las tiras marginales pueden existir elementos de unión dispuestos distribuidos por el contorno, en particular en forma de tornillos, pernos, remaches o presillas que ejercen, respectivamente, una fuerza de sujeción sobre el compuesto marginal formado por la membrana, la chapa de prensa y el material adhesivo y/o de junta que se encuentra eventualmente entremedias.

Para evitar una desviación lateral del cojín de prensa bajo la presión de prensado, los largueros de sujeción pueden cerrar esencialmente por completo una zona de resquicio entre la placa de calentamiento y la chapa de prensa, tan pronto como se forma el resquicio durante el funcionamiento de la prensa, y por tanto soportan circunferencial y lateralmente los lados frontales de la membrana.

Para resistir las condiciones que prevalecen durante el funcionamiento de prensa, la membrana debe componerse de un material de lámina con un espesor de entre 0,1 mm y 10 mm, preferentemente entre 1 mm y 3 mm. Para aumentar la resistencia, la membrana puede estar dotada de un inserto de reforzamiento, en particular un tejido o también una formación textil alternativa de hilos metálicos y/o poliméricos, en la que el inserto de reforzamiento debería estar completamente incrustado en el material de lámina para conseguir una superficie de la membrana lo mas lisa posible. Una superficie lisa con baja rugosidad es importante para obtener una gran superficie de contacto con la chapa de prensa o la placa de calentamiento, con lo que se favorece la transferencia de calor. La membrana también se puede fabricar de manera que sobre el inserto de reforzamiento sea aplicado el material polimérico, de modo que el inserto pueda estar más o menos completamente incrustado.

Para aumentar aún más la transmisión de calor a través del cojín de prensa, el material de lámina de la membrana puede ser enriquecido con aditivos inorgánicos conductores del calor, en particular con polvo metálico y/o polvo de cuarzo. En cuanto a las sustancias que elevan la conductividad térmica en tal medida se puede tratar, por ejemplo, de óxido de aluminio, nitruro de boro o polvo de cuarzo. A ser posible la proporción de aditivos no debe sobrepasar un cierto grado, en particular alrededor del 40 %, para que se mantengan la elasticidad y la flexibilidad de la membrana.

Teniendo en cuenta las temperaturas de trabajo requeridas de las prensas de placas en cuestión, el material de la capa de cojín líquida puede estar formado por hidrocarburos de cadena larga y/o cíclicos, en particular aceite hidráulico, al que pueden ser añadidos los aditivos que elevan la conductividad, o dicho material puede estar formado por metal que sea líquido a la temperatura de funcionamiento de la prensa de placas o por una aleación de metal, en particular una aleación de plomo y/o estaño y/o bismuto

Para poder cambiar la presión y/o la temperatura dentro del cojín de prensa durante el funcionamiento de la prensa a través del espacio lleno con la capa cojín líquida puede estar previsto un canal para el suministro y retirada del material de la capa de cojín líquida, de modo que el canal atraviesa la membrana y/o la placa de calentamiento y puede ser cerrado y abierto alternativamente.

Por último, el objeto de la invención se lleva a cabo también mediante una unidad de chapa de prensa-cojín de prensa, que está formada por una chapa de prensa metálica y una membrana de material de polímero flexible, de modo que la membrana y la chapa de prensa están unidas entre sí en tiras marginales de forma estanca al fluido, en particular pegadas, apretadas o comprimidas, y en el que la chapa de prensa y la membrana definen entre sí un espacio cerrado que está lleno o puede ser llenado con un material que a la temperatura de funcionamiento de una prensa de placas forma una capa de cojín líquida. Como ya se ha indicado anteriormente, una unidad de chapa de prensa-cojín de prensa de este tipo se puede emplear en prensas de placas existentes cuando se desea cambiar del principio del cojín de prensa textil al principio de un cojín de líquido.

Ejemplos de realización

La invención se explica con más detalle a continuación en virtud de dos ejemplos de realización de prensas de placas, que están representados esquemáticamente en el dibujo.

Muestran:

Fig. 1: una sección transversal a través de una primera forma de realización de una prensa de placas con una unidad de chapa de prensa-cojín de prensa, y

Fig. 1a: un fragmento a escala ampliada del compuesto marginal de la prensa de placas según la figura 1.

Una prensa de placas 1 representada solo parcial y esquemáticamente, que además de con los componentes ilustrados está equipada de una manera conocida también con una pluralidad de bastidores de prensa dispuestos en la dirección longitudinal de la prensa, con largueros superiores y largueros inferiores y con cilindros hidráulicos apoyados sobre los largueros superiores o los largueros inferiores, presenta además una placa de calentamiento 2, una membrana 3, una capa de cojín 4 de un material líquido, una chapa de prensa 5, así como un cuerpo a prensar 6. En una prensa de una etapa la estructura de la misma es simétrica con respecto a un plano de simetría 7, que es también el plano central del cuerpo a prensar 6. En prensas de múltiples etapas a una placa de calentamiento inferior no representada se une a su vez un tercer cojín de prensa que es seguido por un segundo cuerpo a prensar. La estructura puede continuar de la misma manera a través de una pluralidad de etapas. Para simplificar, en la siguiente descripción se tratará únicamente de la disposición por encima del plano de simetría 7.

La placa de calentamiento 2 realizada como placa de fundición metálica 2 posee una pluralidad de canales de calentamiento 8 que la atraviesan, en los que circula aceite térmico líquido que fue calentado a la temperatura de funcionamiento necesaria o una cierta medida por encima. Un lado inferior de la placa de calentamiento 9 se encuentra en contacto laminar conductor de calor con la membrana 3 hecha de un elastómero de silicona, flexible y que presenta una cierta elasticidad. En el interior de la membrana 3 hecha de un material de lámina se encuentra un inserto de reforzamiento completamente incrustado en el material de silicona en forma de una tela de hilos de aramida.

La membrana 3, junto con la chapa de prensa 5 de chapa de acero dotada de una capa de cromo que da al cuerpo a prensar 6, forma una unidad de chapa de prensa-cojín de prensa 10, que está fijada a la placa de calentamiento 2 durante el funcionamiento de la prensa con medios de fijación no representados en detalle, pero que sin embargo se puede separar muy fácilmente de esta sin que la unidad deba ser separada. El cojín de prensa propiamente dicho se compone de la capa de cojín 4 líquida dispuesta por encima de la chapa de prensa 5, que en el caso presente está formada por una aleación de plomo-estaño con un punto de fusión desde aproximadamente 70 °C hasta 80 °C y la membrana 3 que encierra la capa de cojín 4 por encima de la chapa de prensa 5.

Como resulta en particular de la figura 1a, la obturación de un espacio 11 en el que se encuentra la capa de cojín líquida 4 se realiza en tiras marginales 12 dispuestas circunferencialmente en torno a la placa de calentamiento 2, que sobresalen por fuera por un contorno 13 de la placa de calentamiento. En las tiras marginales 12 están dispuestos por encima de la membrana 3 listones de sujeción 14 igualmente periféricos, que están pretensados mediante tornillos 15 con la chapa de prensa 5 y de esta forma sujetan la membrana 3 que se encuentra entremedias y, por tanto, cierran el espacio 11 con estanqueidad al fluido. Los listones de sujeción 14 pueden estar conformados de manera que encierran en esencia una zona de resquicio 16 que se extiende transversalmente al plano de simetría 7 entre la chapa de prensa 5 y el lado inferior 9 de la placa de calentamiento 2, de manera que en el estado de funcionamiento de la prensa la membrana se puede apoyar en la zona de las tiras marginales 12 contra el listón de sujeción 14 suficientemente rígido, de modo que se impida una extensión excesiva de la membrana en las zonas de resquicio 16 que si no estarían desprotegidas. Sin embargo, en la Fig. 1 el listón de sujeción 14 está representado como sección transversal rectangular plana que discurre paralela a la chapa de prensa 5. En la zona de los listones de sujeción 14 se encuentra entre la membrana 3 y la chapa de prensa 5 una capa de adhesivo K, que además de un aumento de la rigidez del compuesto marginal produce también una mayor estanqueidad.

En las zonas de resquicio 16 de la membrana 3 puede estar dispuesta una conexión 17 para un conducto para el llenado del espacio 11 con el material de la capa de cojín líquida 4. Con ayuda de una bomba hidráulica 19 puede ser ajustada la presión dentro de la capa de cojín 4 líquida durante el funcionamiento de la prensa o antes.

Lista de símbolos de referencia

- 1 prensa de placas
- 2 placa de calentamiento
- 3 membrana
- 4 capa de cojín
- 5 chapa de prensa
- 6 cuerpo de prensa
- 7 plano de simetría
- 8 canal de calentamiento
- 9 lado inferior

- 10 unidad de chapa de prensa-cojín de prensa
- 11 espacio
- 12 tiras marginales
- 13 contorno
- 5 14 listón de sujeción
- 15 tornillo
- 16 zona de resquicio
- 17 conexión
- 18 conducto
- 10 19 bomba hidráulica

REIVINDICACIONES

- 5 1. Prensa de placas (1), en particular prensa de ciclo de una etapa o varias etapas, con al menos una placa de calentamiento (2), al menos una chapa de prensa (5) y al menos un cojín de prensa dispuesto entre la chapa de prensa (5) y la placa de calentamiento (2), que presenta una capa de cojín (4) que es líquida al menos a la temperatura de funcionamiento de la prensa de placas (1), que está limitada por un lado por una membrana (3) estanca al fluido, en la que la chapa de prensa se encuentra en un lado que da un producto a prensar y en la que la membrana (3) se encuentra en un lado opuesto a la chapa de prensa (5) y presenta un material polimérico flexible, en particular un material elastomérico, preferentemente un elastómero de silicona, flúor o mezcla de flúor-silicona, o un tetrapolímero de flúor, caracterizada por que la membrana (3) y la chapa de prensa (5) están unidas circunferencialmente entre sí, concretamente pegadas o comprimidas, de una forma estanca al fluido en tiras periféricas (12) que sobresalen, respectivamente, por un contorno (13) de la placa de calentamiento (2).
- 10 2. Prensa de placas (1) según la reivindicación 1, caracterizada por listones de sujeción (14) periféricos dispuestos en las tiras marginales (12) de la chapa de prensa (5) que sujetan las tiras marginales (12) de la membrana (3) entre sí y la chapa de prensa (5) con estanqueidad al fluido, en la que elementos de unión dispuestos distribuidos circunferencialmente a lo largo de las tiras marginales (12), en particular en forma de tornillos (15), pernos, remaches o presillas, ejercen, respectivamente, una fuerza de sujeción sobre el compuesto periférico.
- 15 3. Prensa de placas (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que los listones de sujeción (12) encierran circunferencialmente en esencia por completo una zona de resquicio (16) entre la placa de calentamiento (2) y la chapa de prensa (5) tan pronto como se produce el resquicio durante el funcionamiento de la prensa, y, por tanto, soportan lateral y circunferencialmente las caras frontales de la membrana (3).
- 20 4. Prensa de placas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la membrana (3) está hecha de un material de lámina con un espesor entre 0,1 mm y 10 mm, preferentemente entre 1 mm y 3 mm y que está provista de un inserto de reforzamiento, en particular una tela de hilos metálicos y/o poliméricos, en la que el inserto de reforzamiento está completamente incrustado en el material de lámina.
- 25 5. Prensa de placas según la reivindicación 4, caracterizada por que el material de lámina está provisto de aditivos inorgánicos conductores del calor, en particular con polvo metálico y/o polvo de cuarzo.
- 30 6. Prensa de placas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la capa de cojín (4) líquida está compuesta por hidrocarburos de cadena larga y/o cíclicos, en particular aceite hidráulico, a la que son añadidos los aditivos que elevan la conductividad del calor o está compuesta por un metal o una aleación de metal líquido a la temperatura de funcionamiento de la prensa de placas (1), en particular una aleación que contiene plomo y/o estaño y/o bismuto.
- 35 7. Prensa de placas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por un canal (24) que atraviesa la membrana (3) y/o la chapa de prensa (5) y que puede ser abierto o cerrado para la alimentación y descarga del material de la capa de cojín (4) líquida.

