

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 266**

51 Int. Cl.:

B01D 25/00 (2006.01)

B01D 25/21 (2006.01)

B01D 25/28 (2006.01)

B01D 25/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2014** **PCT/EP2014/003455**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016** **WO16101967**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14827174 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2021** **EP 3237087**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una placa de rebaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.10.2021

73 Titular/es:

METSO OUTOTEC FINLAND OY (100.0%)
Lokomonkatu 3
33900 Tampere, FR

72 Inventor/es:

BÖHNKE, BERND

74 Agente/Representante:

ANGOLOTI BENAVIDES, Joaquín

ES 2 865 266 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

Procedimiento de fabricación de una placa de rebaje

5 **Campo técnico**

La invención se refiere en general a un filtrado y en particular a un procedimiento para fabricar una placa de rebaje.

10 **Antecedentes**

Las placas de rebaje son comúnmente conocidas, entre otros, por los documentos DE 10 2007 027 033 A1, WO 90/06797 y US 2001/0021428 A1. Las placas de rebaje deben ser capaces de soportar una presión diferencial inevitable y volver a su forma original después de la deflexión debido a las presiones diferenciales. Deben soportar enormes fuerzas de cierre y sellado y presiones de proceso completas, sin comprimirse. El mecanizado debe ser posible para garantizar la precisión dimensional y la instalación de anillos y membranas de sellado. Las áreas de fijación y soporte deben ser lo suficientemente resistentes y deben ofrecer la oportunidad de incluir canales internos para el filtrado, los medios de lavado, el aire, etc. En la actualidad, estas placas de rebaje se moldean principalmente a partir de polipropileno (PP), o incluso de acero, y posteriormente se mecanizan hasta alcanzar la forma final.

20 Tanto el número limitado de fabricantes de placas de PP como el tamaño limitado de las prensas de moldeo restringen técnica y económicamente la fabricación y la aplicación de los dispositivos de filtrado.

Problema por resolver

25 Es un objeto de la invención proponer un procedimiento alternativo para fabricar placas de rebaje.

Sumario de la invención

30 La invención propone un procedimiento de fabricación de una placa de rebaje que se va a utilizar en un dispositivo de filtrado para filtrar una suspensión tal como se define en la reivindicación independiente 1, presentando el dispositivo de filtrado una pieza frontal fija y una pieza de extremo móvil, y un paquete que incluye copias de la placa de rebaje, que comprende una cámara de filtrado dentro del paquete, contigua a la placa de rebaje, que comprende un primer conducto para verter la suspensión en la cámara de filtrado, que comprende una tela filtrante para recoger un contenido sólido de la suspensión y que comprende un segundo conducto para evacuar, como un filtrado, una fracción líquida de la suspensión fuera de la cámara de filtrado, en el que el dispositivo de filtrado puede cerrarse antes de la filtración empujando la pieza de extremo en la dirección de la pieza frontal, y abrirse después de la filtración liberando la pieza de extremo y alejando la pieza de extremo de la pieza frontal para retirar la torta de filtración de la tela filtrante, en el que se forma una primera lámina para proporcionar una primera superficie de placa de rebaje en la cámara de filtrado, y se forma una segunda lámina para proporcionar una segunda superficie de placa de rebaje enfrentada a la primera superficie, y se rellena un espacio entre la primera lámina y la segunda lámina con un cuerpo rígido. De manera alternativa, el cuerpo rígido puede formarse mediante moldeo y posteriormente revestirse con las láminas.

45 En las reivindicaciones dependientes se presentan realizaciones preferidas del procedimiento.

En el procedimiento según la invención, la primera superficie y la segunda superficie se forman presionando la primera lámina y la segunda lámina respectivas en moldes sólidos hembra. La formación de las láminas en moldes sólidos hembra reutilizables permite obtener formas reproducibles y una producción a gran escala.

50 En el procedimiento, se dispone una lámina protectora entre la primera lámina y la segunda lámina respectivas y los moldes sólidos hembra, que se retira de la primera superficie y de la segunda superficie, después del conformado. Dichas láminas protectoras se utilizan para evitar que se ensucien tanto los moldes sólidos hembra como el agente de prensado con la resina de la primera y segunda láminas.

55 En el procedimiento según la invención, la primera superficie y la segunda superficie se forman disponiendo la primera lámina y la segunda lámina entre dos moldes sólidos hembra, e insertando un fluido entre la primera lámina y la segunda lámina. La formación simultánea de ambas superficies permite agilizar el proceso de fabricación de la placa de rebaje y evitar el almacenamiento.

60 En el procedimiento según la invención, se usa un fluido para presionar la primera lámina y la segunda lámina contra los moldes sólidos hembra. Un fluido siempre se adapta y, por lo tanto, es independiente de la forma del molde sólido.

65 El fluido es preferiblemente agua caliente. El agua caliente puede ayudar a endurecer la resina que impregna las láminas.

Más preferiblemente, en un procedimiento según la invención, el cuerpo rígido se pega a al menos una de la primera lámina y la segunda lámina. El encolado proporciona una conexión duradera del cuerpo rígido a la(s) lámina(s).

5 Aún más preferiblemente, en un procedimiento según la invención, se inyecta una espuma entre la primera lámina y la segunda lámina, que, tras el endurecimiento, forma el cuerpo rígido. La espuma, similar a un fluido de prensado, se adapta y, por tanto, es independiente de la forma del cuerpo rígido. De manera alternativa, se puede verter otro material fluido entre las láminas. De manera alternativa, también se puede disponer un cuerpo rígido prefabricado compuesto en forma de panal entre las láminas.

10 Mejor modo de llevar a cabo la invención

La placa de rebaje según la invención y el procedimiento asociado se describen posteriormente con más detalle con referencia a las figuras de los dibujos, que muestran cortes esquemáticos a través de las láminas, los moldes y la placa de rebaje resultante durante cuatro etapas del proceso de fabricación.

15 En la fabricación de una placa de rebaje 1 según la invención, tal como se muestra en la Figura 1, se inserta una pila de dos láminas 2, 3 hechas de tejido reforzado con fibra de vidrio, impregnado con PE líquido, cada una de ellas revestida por dos láminas protectoras 4, 5 - en este caso, láminas de plástico - entre dos moldes sólidos hembra 6.

20 A continuación, los moldes sólidos 6 se presionan y se aprietan (abrazaderas no mostradas) entre sí, para asegurar el sellado de los rebajes 7 en el interior, tal como se muestra en la Figura 2.

25 Tal como se muestra en la Figura 3, se introduce entonces agua caliente 8 entre las dos láminas 2, 3, presionando las mismas dentro de los rebajes 7. Tras el endurecimiento del PE, se evacúa el agua caliente 8 y se abren los moldes sólidos 6. Hasta este momento, la primera superficie 9 de la primera lámina 2 y la segunda superficie 10 de la segunda lámina 3 están enfrentadas entre sí.

30 Las láminas 2, 3, que ahora presentan la forma de los respectivos rebajes 7, y que son dimensionalmente estables, se retiran de los moldes sólidos 6. Las láminas protectoras 4 se retiran de los reversos 11 de las láminas 2, 3, y, tal como se muestra en la Figura 4, se invierten las láminas 2, 3 para que los reversos 11 de las láminas 2, 3 queden enfrentados entre sí. Las láminas 2, 3 se montan en un marco 12 preparado, que contiene todos los taladros y orificios necesarios para el filtrado, el agua de lavado, el aire, etc. Luego, el espacio hueco 13 entre las láminas 2, 3 se llena con un material de núcleo de espuma estructural 14 utilizando una base de polímero SAN con características de alta tenacidad y resistencia al impacto, por ejemplo, disponible con el nombre comercial *Corecell*[®] M de Gurit Holding AG, Wattwil/Suiza. Tras el endurecimiento, junto con el marco 12, la espuma 14 forma el cuerpo rígido 15 de la placa de rebaje 1.

Las láminas protectoras 5 permanecen en la primera superficie 9 y en la segunda superficie 10, hasta la entrega.

40 Los números indican

- | | | |
|----|----|--------------------|
| | 1 | placa de rebaje |
| | 2 | primera lámina |
| | 3 | segunda lámina |
| 45 | 4 | lámina protectora |
| | 5 | lámina protectora |
| | 6 | molde sólido |
| | 7 | rebaje |
| | 8 | agua |
| 50 | 9 | primera superficie |
| | 10 | segunda superficie |
| | 11 | reverso |
| | 12 | marco |
| | 13 | espacio hueco |
| 55 | 14 | espuma |
| | 15 | cuerpo rígido |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una placa de rebaje (1) que se va a utilizar en un dispositivo de filtrado para filtrar una suspensión, presentando el dispositivo de filtrado una pieza frontal fija y una pieza de extremo móvil, y un paquete que incluye copias de la placa de rebaje (1), que comprende una cámara de filtrado dentro del paquete, contigua a la placa de rebaje (1), que comprende un primer conducto para verter la suspensión en la cámara de filtrado, que comprende una tela filtrante para recoger un contenido sólido de la suspensión y que comprende un segundo conducto para evacuar, como un filtrado, una fracción líquida de la suspensión fuera de la cámara de filtrado, en el que el dispositivo de filtrado puede cerrarse antes de la filtración empujando la pieza de extremo en la dirección de la pieza frontal, y abrirse después de la filtración liberando la pieza de extremo y alejando la pieza de extremo de la pieza frontal para retirar la torta de filtración de la tela filtrante, en el que
 - a. se forma una primera lámina (2) para proporcionar una primera superficie (9) de placa de rebaje (1) en la cámara de filtrado, y se forma una segunda lámina (3) para proporcionar una segunda superficie (10) de placa de rebaje (1) enfrentada a la primera superficie (9),
 - b. la formación de la primera lámina (2) para proporcionar una primera superficie (9) de placa de rebaje (1) en la cámara de filtrado y la segunda lámina (3) para proporcionar una segunda superficie (10) de placa de rebaje (1) enfrentada a la primera superficie (9) comprende la inserción de una pila de la primera lámina (2) hecha de un tejido impregnado con resina endurecedora y de la segunda lámina (3) hecha de un tejido impregnado con resina endurecedora, estando cada una de la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) revestida por dos láminas protectoras (4, 5), entre dos moldes sólidos hembra (6),
 - c. presionar y apretar los dos moldes sólidos hembra (6) juntos para sellar los rebajes (7) dentro de los moldes sólidos hembra (6),
 - d. introducir un fluido entre la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) para presionar la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) dentro de los rebajes (7),
 - e. evacuar el fluido y abrir los dos moldes sólidos hembra (6),
 - f. retirar las láminas protectoras (4) de los reversos (11) de la primera lámina (2) y la segunda lámina (3),
 - g. invertir la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) de manera que los reversos (11) de la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) queden enfrentados entre sí y montar la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) en un marco (12) que contiene todos los taladros y orificios necesarios para el filtrado, el agua de lavado y el aire, y
 - h. rellenar un espacio entre la primera lámina (2) y la segunda lámina (3) mediante un cuerpo rígido (15), inyectando una espuma (14) entre la primera lámina (2) y la segunda lámina (3), que, tras el endurecimiento, forma el cuerpo rígido (15).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el fluido es agua caliente (8).

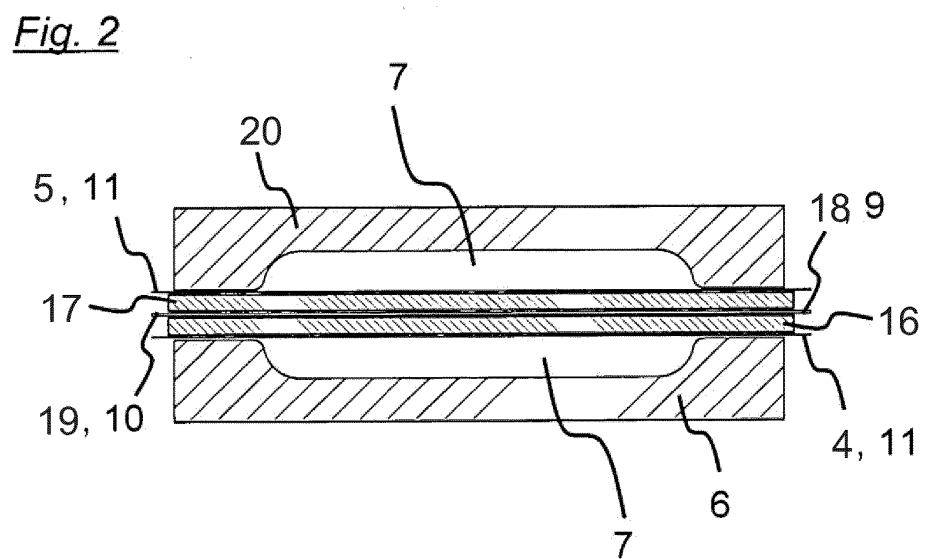
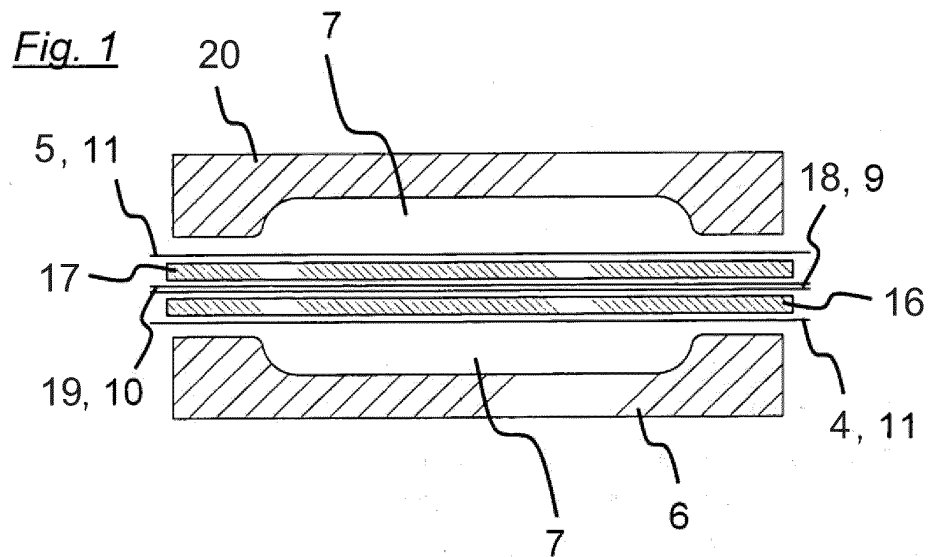


Fig. 3

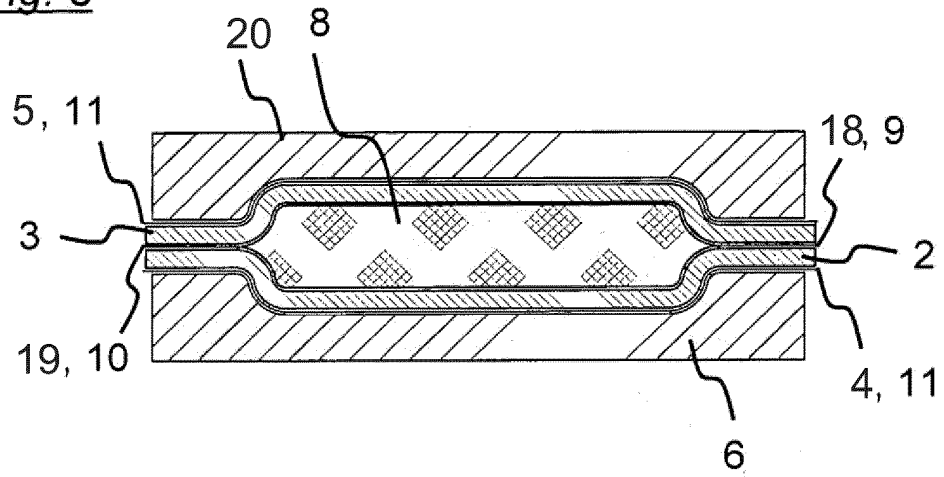


Fig. 4

