

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 070**

51 Int. Cl.:

D06N 5/00 (2006.01)

E04D 3/40 (2006.01)

B31F 1/07 (2006.01)

B31F 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2013** **E 13306632 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2738307**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de cubreras de celulosa impregnada de asfalto, máquinas de fabricación**

30 Prioridad:

30.11.2012 FR 1261478

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

30.04.2018

73 Titular/es:

**ONDULINE (100.0%)
35 Rue Baudin
92300 Levallois Perret, FR**

72 Inventor/es:

**LEMAITRE, JEAN-CLAUDE y
SAKIOGLU, ETHEM**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 666 070 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 cumbreras de celulosa impregnada de asfalto, máquinas de fabricación

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de cumbreras de celulosa impregnada de asfalto, así como a unas máquinas de fabricación de unas cumbreras de este tipo.

10 Los elementos de cubierta de celulosa impregnada de asfalto se conocen desde hace mucho tiempo. Están realizados a partir de una composición acuosa de fibras de celulosa que está secada, tratada, conformada e impregnada de asfalto en caliente. Se conocen diversos tipos de ellos, como los paneles ondulados y sus accesorios, como las cumbreras.

15 Los elementos de tipo panel ondulado presentan la ventaja de que se pueden realizar al menos en su mayor parte por unos procedimientos en continuo a partir de un manto continuo de celulosa de densidad suficiente para hacerlo estable en el proceso de fabricación de los elementos de cubierta. Esta estabilidad es el resultado del hecho de que el manto continuo de celulosa está al menos parcialmente secado cuando se trabaja.

La presente invención se refiere más específicamente a la optimización de la fabricación de las cumbreras.

20 Los procedimientos convencionales de fabricación de las cumbreras de celulosa impregnada de asfalto son de un rendimiento relativamente escaso, ya que se implementa una etapa de tratamiento en discontinuo con prensado en un molde de una placa individual de celulosa. De ello resultan, igualmente, unas manipulaciones relativamente importantes de los elementos tratados por el hecho de que están en forma de placas individuales.

25 Una de las dificultades encontradas en la implementación de un proceso en continuo es la necesidad del recorte del manto continuo de celulosa en elementos de cubierta individuales. Ahora bien, este recorte puede ser fuente de problemas, en concreto, cuando el manto que hay que recortar ya está impregnado de asfalto y/o presenta una superficie o un contorno de forma curva. De ello resultan, en concreto, unos riesgos de obstrucciones de las máquinas de recorte y/o de deformación de los elementos de cubierta.

30 En el documento WO 2012/085465 se ha propuesto un procedimiento de realización de elemento de cubierta de tejado por moldeo de fibras vegetales. No está previsto un recorte de los elementos. El documento US 2010/192496 describe un procedimiento de realización de un elemento plano que ha experimentado unos recortes transversales y longitudinales.

35 En este documento, se propone la implementación de máquinas y unos procedimientos que optimizan la fabricación de las cumbreras y que permiten una cierta polivalencia en los tipos de cumbreras obtenidos.

40 De este modo es como la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de cumbreras de celulosa impregnada de asfalto, teniendo cada cumbrera una forma general de placa de cumbrera perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un redondeo central cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado que se termina por una onda cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbrera, además, en cada uno de sus extremos longitudinales una serie de acanaladuras transversales.

45 Según la invención, se realiza un panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, teniendo el panel una forma de perfil cuya sección transversal está formada por la yuxtaposición de al menos dos secciones transversales cada una idéntica a la de dicha placa de cumbrera y estando unas series de acanaladuras transversales habilitadas en las inmediaciones de los dos extremos longitudinales del panel y a ambos lados de al menos una línea de separación transversal ficticia extendida entre los dos bordes longitudinales del panel y porque se recorta el panel conformado, secado e impregnado de asfalto, según una línea de recorte longitudinal situada entre las secciones de cumbreras yuxtapuestas, entre las ondas de las placas de cumbreras, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbrera(s) que incluyen cada una al menos una cumbrera.

50 De manera más general, para fabricar unas cumbreras de celulosa impregnada de asfalto, teniendo cada cumbrera una forma alargada y simétrica con respecto a su línea mediana sobre su longitud e incluyendo medianamente un redondeo cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado que se termina por una onda cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbrera, además, en cada uno de sus extremos de la longitud una serie de acanaladuras transversales, se realiza un panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, incluyendo dicho panel un conjunto de formas de cumbreras, por una parte, alineadas, en serie, en un primer sentido del panel (formando cada alineación un subconjunto de cumbreras) y, por otra parte, yuxtapuestas paralelamente entre sí en el otro sentido del panel (estando los subconjuntos de cumbreras dispuestos en paralelos), onda contra onda y se recortan entre sí dichas formas en una máquina de recorte.

65 En diversos modos de implementación de la invención, se emplean los siguientes medios que pueden utilizarse solos o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

ES 2 666 070 T3

- unas placas de cumbreras están, además, alineadas sobre la longitud del panel, formando cada alineación un subconjunto (que también puede calificarse de banda) de cumbrera(s),
- 5
- se efectúa un primer recorte del panel en el sentido de la longitud, entre las ondas, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbrera(s),
- 10
- se realiza el recorte longitudinal del panel en un primer momento y sobre un primer puesto de recorte, con al menos una cuchilla de disco rotativo, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbrera(s),
 - se efectúa un segundo recorte sobre los subconjuntos (o bandas) de cumbreras, transversalmente, entre las placas de cumbreras, con el fin de obtener unas cumbreras individuales,
- 15
- en un segundo momento y sobre un segundo puesto de recorte, se recortan en una sola operación dichos al menos dos subconjuntos de cumbreras obtenidos en el primer momento, realizándose este segundo recorte según una dirección transversal, a lo largo de la/de las líneas de separación transversales ficticias,
- 20
- el segundo puesto de recorte se hace amovible, con el fin de poder producir ya sea unas cumbreras de una primera longitud en ausencia de segundo momento, ya sea unas cumbreras de una segunda longitud, inferior a la primera longitud, en presencia del segundo momento,
 - el recorte transversal del segundo puesto de recorte se realiza por medio de una cizalla guillotina de forma y contraforma cortantes,
- 25
- para un panel dado, el primer momento y el segundo momento se recubren parcialmente, no estando el recorte longitudinal entre los subconjuntos de cumbreras terminado cuando los subconjuntos de cumbreras se cortan transversalmente para producir unas placas de cumbreras individuales de segunda longitud,
- 30
- para un panel dado, el primer momento y el segundo momento no se recubren,
 - la forma y la contraforma cortantes tienen unas formas que corresponden a las formas de las secciones transversales de las placas de cumbreras con para cada una sus redondeo, aplanados y ondas,
- 35
- se implementa una máquina de recorte que incluye el primer puesto de recorte y el segundo puesto de recorte amovible,
 - el panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, que incluye un conjunto de placas de cumbrera incluye al menos dos placas de cumbrera por subconjunto de cumbreras,
- 40
- el panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, que incluye un conjunto de placas de cumbrera incluye dos placas de cumbrera por subconjunto de cumbreras,
 - los paneles miden aproximadamente 1 m x 2 m,
- 45
- un subconjunto de cumbreras de dos placas de cumbreras mide aproximadamente 2 m x 0,5 m,
 - una placa de cumbrera individual mide aproximadamente 1 m x 0,5 m,
- 50
- el panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, que incluye un conjunto de placas de cumbrera incluye al menos dos subconjuntos de cumbrera(s), siendo los subconjuntos de cumbrera(s) paralelos entre sí,
 - el panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, que incluye un conjunto de placas de cumbrera incluye dos subconjuntos de cumbrera(s), siendo los subconjuntos de cumbrera(s) paralelos entre sí,
- 55
- se implementa una máquina de recorte para un panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto que incluye dos placas de cumbreras por subconjunto de cumbreras y dos subconjuntos de cumbreras por panel, siendo los subconjuntos de cumbrera(s) paralelos entre sí,
- 60
- se implementa una máquina de conformación en continuo a partir de un manto continuo de celulosa al menos parcialmente secado, que incluye, aguas arriba, un primer puesto de realización de las acanaladuras sobre el manto continuo de celulosa en un primer sentido de dicho manto continuo y, aguas abajo, un segundo puesto de realización de los redondeos y de las ondas sobre el manto continuo de celulosa en el segundo sentido de dicho manto continuo, cortándose, a continuación, dicho manto continuo de celulosa formado en paneles después de la conformación en dicha máquina de conformación,
- 65
- el primer puesto de realización de las acanaladuras sobre el manto continuo de celulosa incluye unos medios de

control que permiten realizar o no según el control las series de acanaladuras transversales a ambos lados de dicha al menos una línea de separación transversal ficticia extendida entre los dos bordes longitudinales del panel,

- 5 • el primer puesto de realización de las acanaladuras sobre el manto continuo de celulosa incluye unos medios de control que permiten modificar el número de acanaladuras de una serie de acanaladuras para las series de acanaladuras transversales a ambos lados de dicha al menos una línea de separación transversal ficticia extendida entre los dos bordes longitudinales del panel,
- 10 • no se realiza acanaladura de cada lado, es decir, a ambos lados, de cada línea de separación transversal ficticia, cuando el recorte transversal a lo largo de la línea de separación transversal ficticia no esté efectuado,
- una serie de acanaladuras incluye una sola acanaladura,
- 15 • se realiza una sola acanaladura de cada lado, es decir, a ambos lados, de cada línea de separación transversal ficticia, en concreto, cuando el recorte transversal a lo largo de la línea de separación transversal ficticia no esté efectuado,
- una serie de acanaladuras incluye dos acanaladuras paralelas entre sí,
- 20 • el sentido de las acanaladuras es en la longitud del manto continuo de celulosa,
- el sentido de los redondeos y ondas es en la anchura del manto continuo de celulosa,
- 25 • el procedimiento incluye una etapa de revestimiento con un compuesto de revestimiento del manto continuo de celulosa antes de paso por la máquina de conformación,
- el compuesto de revestimiento incluye una resina reticulable,
- 30 • la resina reticulable está reticulada por calentamiento,
- el calentamiento de la resina reticulable tiene lugar antes de conformación,
- el calentamiento de la resina reticulable tiene lugar después de conformación,
- 35 • el compuesto de revestimiento incluye un pigmento,
- el revestimiento se efectúa de un solo lado del manto continuo de celulosa,
- el revestimiento se efectúa del lado del manto continuo de celulosa destinado a estar sobre la parte de arriba del tejado en el elemento de cubierta,
- 40 • la etapa de revestimiento se efectúa con revestimiento de la cara inferior del manto continuo de celulosa,
- el revestimiento se efectúa de los dos lados del manto continuo de celulosa,
- 45 • el procedimiento incluye una etapa de impregnación de asfalto del panel después de recorte en paneles del manto continuo de celulosa que se ha formado en dicha máquina de conformación,
- el procedimiento incluye, además, una etapa de secado final del panel formado antes de la etapa de impregnación de asfalto,
- 50 • la impregnación de asfalto del panel se efectúa en caliente,
- el procedimiento incluye, además, una etapa de enfriamiento después de la etapa de impregnación de asfalto del panel formado.
- 55

La invención se refiere, igualmente, a una máquina de recorte de un panel de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto destinado a producir unas cumbreras, teniendo el panel una forma de perfil cuya sección transversal está formada por la yuxtaposición de al menos dos secciones transversales cada una idéntica a la de una placa de cumbrera y estando unas series de acanaladuras transversales habilitadas en las inmediaciones de los extremos longitudinales del panel y a ambos lados de al menos una línea de separación transversal ficticia extendida entre los dos bordes longitudinales del panel, teniendo cada cumbrera una forma general perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un redondeo central cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado que se termina por una onda cóncava hacia la parte de abajo.

Dicha máquina de recorte está configurada especialmente para implementación en el procedimiento de fabricación de cumbres de celulosa impregnada de asfalto de la invención e incluye:

5 un primer puesto de recorte en el que, en un primer momento, puede recortarse el panel en el sentido de la longitud con al menos una cuchilla de disco rotativo según una línea de recorte longitudinal situada entre las secciones de cumbres yuxtapuestas, entre las ondas de las placas de cumbres, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbre(s) que incluyen cada uno al menos una cumbre y

10 un segundo puesto de recorte en el que, en un segundo momento, dichos al menos dos subconjuntos de cumbres de dicho panel y obtenidos en el primer momento pueden recortarse en una sola operación según una dirección transversal, a lo largo de la/de las líneas de separación transversales ficticias, con al menos una cizalla guillotina de forma y contraforma cortantes,

15 siendo el segundo puesto de recorte amovible, con el fin de poder producir ya sea unas cumbres de una primera longitud en ausencia de segundo momento, ya sea unas cumbres de una segunda longitud, inferior a la primera longitud, en presencia del segundo momento.

20 La invención se refiere, igualmente, a una máquina de conformación para realización de un panel de celulosa destinado a producir unas cumbres y que incluye un conjunto de placas de cumbres dispuestas, por una parte, en serie, en el primer sentido del panel y, por otra parte, paralelamente entre sí en el otro sentido del panel, teniendo cada cumbre una forma general perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un redondeo central cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado que se termina por una onda cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbre, además, en cada uno de sus extremos longitudinales una serie de acanaladuras transversales.

25 Dicha máquina de conformación está configurada especialmente para implementación en el procedimiento de fabricación de cumbres de celulosa impregnada de asfalto de la invención e incluye, aguas arriba, un primer puesto de realización de las acanaladuras sobre un manto continuo de celulosa en un primer sentido de dicho manto continuo y, aguas abajo, un segundo puesto de realización de los redondeos y de las ondas de cada placa de cumbre en el segundo sentido de dicho manto continuo.

30 En dicha máquina de conformación, el primer sentido, el de las acanaladuras, es longitudinal, es decir, sobre la longitud del manto continuo de celulosa, en su dirección de desplazamiento, estando las acanaladuras alargadas longitudinalmente sobre dicho manto continuo. Siempre en dicha máquina de conformación, el segundo sentido, el de los redondeos y ondas, es transversal, es decir, sobre la anchura del manto continuo de celulosa, estando los redondeos y ondas alargados sobre la anchura de dicho manto.

35 La presente invención, sin que por ello esté limitada, se va a ejemplificar en este momento con la descripción que sigue de modos de realización y de implementación en relación con:

40 la figura 1 que representa una vista lateral simplificada de un sistema de revestimiento, luego de conformación de rodillo-contrarrodillo y ondulatora, de un manto continuo de celulosa,

45 la figura 2 que representa una vista lateral simplificada de un sistema de recortes longitudinal y transversal,

la figura 3 que representa una vista en perspectiva desde arriba, lateralmente y aguas abajo de un sistema de recortes longitudinal y transversal,

50 la figura 4 que representa en perspectiva un panel formado, impregnado de asfalto, antes de su recorte que permite formar dos subconjuntos o bandas de cumbres (por lo tanto, unas cumbres de primera longitud) o, entonces, cuatro cumbres individuales (por lo tanto, unas cumbres de segunda longitud) si los subconjuntos o bandas de cumbres se recortan transversalmente, y

55 la figura 5 que representa en perspectiva un panel formado, impregnado de asfalto, antes de su recorte que permite formar dos subconjuntos de cumbre que no se recortarán transversalmente (que permite, por lo tanto, formar dos cumbres de primera longitud).

60 La invención está destinada a implementarse en un proceso de fabricación de cumbres de celulosa impregnada de asfalto que incluye las siguientes etapas principales:

65 • realización de un manto continuo de celulosa de un cierto espesor y que está al menos parcialmente secada para que pueda sujetarse pasando al mismo tiempo por las siguientes etapas,

• revestimiento del manto continuo de celulosa por una sustancia de revestimiento, tradicionalmente una resina y un eventual pigmento,

- conformación del manto continuo de celulosa en una máquina de conformación para obtener, en primer lugar, unas acanaladuras, luego, unos redondeos y unas ondas que corresponden a unas formas de cumbreras,

5 • eventual secado del manto continuo de celulosa formado,

- recorte del manto continuo de celulosa formado en paneles,

- eventual secado de los paneles,

10 • impregnación de los paneles por asfalto en caliente,

- recorte en una máquina de recorte de cada panel impregnado de asfalto en subconjuntos/bandas de cumbrera(s) y, eventualmente, recorte de los subconjuntos/bandas de cumbreras en cumbreras individuales.

15 Preferentemente, entre la conformación y la impregnación por el asfalto, se implementa al menos una etapa de secado por calentamiento, lo que permite, igualmente, polimerizar la sustancia de revestimiento.

Preferentemente, después de la impregnación por el asfalto, se implementa una etapa de enfriamiento del panel impregnado.

20 Cada placa perfilada de cumbrera tiene la forma siguiente que se puede encontrar en las figuras 4 y 5: es simétrica con respecto a su plano mediano sobre su longitud con, sobre la línea mediana correspondiente un redondeo 13 cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado 14 que se termina por una onda 15 cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbrera, además, en cada uno de sus dos
25 extremos 21 de la longitud una serie de acanaladuras 16 transversales que se extienden de una onda a la otra. Estas acanaladuras están destinadas a solaparse entre cumbreras durante la puesta de las cumbreras, con el fin de mejorar la estanquidad de la cubierta.

30 Sobre cada panel impregnado de asfalto 10, las placas de cumbreras (o de manera más general las formas de cumbreras individuales) están alineadas a la vez en serie a lo largo de subconjuntos/bandas de cumbreras y yuxtapuestas en paralelo entre sí formando sobre el panel unos subconjuntos (bandas) de cumbreras adyacentes y paralelos entre sí. En la práctica, un subconjunto o banda de cumbrera(s) puede incluir una sola o varias
35 placas/formas de cumbreras alineadas. De este modo, dos subconjuntos de cumbreras adyacentes y, por lo tanto, paralelos, se reúnen a lo largo 18 de las ondas correspondientes de cada una de las placas de cumbreras de dichos subconjuntos de cumbreras. Para obtener unos subconjuntos/bandas de cumbrera(s), se recorta el panel 10 entre 18 dichas ondas, en el sentido de la longitud del panel. Para obtener unas cumbreras individuales, se recorta cada subconjunto/banda de cumbreras transversalmente, en su anchura, siguiendo la línea de separación transversal
40 virtual 17 entre dos placas o formas de cumbreras alineadas de dicho subconjunto de cumbreras. Esta línea de separación transversal virtual 17 se extiende entre los dos bordes longitudinales 20 del panel 10 y se denomina virtual, ya que sirve para explicar el sitio donde el eventual recorte transversal de los subconjuntos/bandas de cumbreras se hará si debe hacerse.

45 Los recortes del panel 10 para obtener unos subconjuntos/bandas de cumbrera(s) y para obtener unas cumbreras individuales se hacen, por lo tanto, en unas direcciones perpendiculares entre sí. La invención permite, a elección, la obtención de subconjuntos/bandas de cumbreras 11a, 11b, que son, por lo tanto, unos elementos de cubierta de gran longitud que corresponde a la primera longitud, gran longitud que tradicionalmente es múltiplo de una longitud de cumbrera individual y/o la obtención de cumbreras individuales 12a, 12b, 12c, 12d. En una variante representada en la figura 5, cuando se desea producir solamente unos subconjuntos/bandas de cumbrera de primera longitud (por lo tanto, en ausencia de recorte transversal a lo largo de la línea de separación transversal virtual 17), no se realizan
50 las acanaladuras entre las placas/formas de cumbreras de los subconjuntos/bandas. En otra variante de producción de subconjuntos/bandas de cumbrera (por lo tanto, en ausencia de recorte transversal), solo se realizan dos acanaladuras entre las placas/formas de cumbreras de un subconjunto de cumbreras en lugar de cuatro acanaladuras. En también otra variante de producción de subconjuntos/bandas de cumbrera (por lo tanto, en ausencia de recorte transversal), se realizan las cuatro acanaladuras entre las cumbreras de un subconjunto de
55 cumbreras, esto es, dos acanaladuras de cada lado de la línea de separación transversal virtual 17.

En todos los casos, el panel incluye al menos dos series de acanaladuras 16 transversales y estas dos series de acanaladuras corresponden a las realizadas en los extremos 21 del panel.

60 Se comprende que un subconjunto/banda de cumbrera(s) puede, de hecho, incluir una sola placa/forma de cumbrera o varias alineadas en serie y que, en este último caso, puede recortarse transversalmente para producir unas cumbreras individuales. Estas diferentes posibilidades dependen, en concreto, del tamaño que se ha elegido para cada placa/forma de cumbrera (que corresponde a una cumbrera individual) y de la anchura del manto continuo de celulosa que se formará por la máquina de conformación.

65 En este ejemplo de realización, la longitud de una cumbrera individual es de 100 cm, su anchura es de 48,5 cm, la

amplitud del redondeo 13 es de 38 mm y la amplitud de la onda 15 es de 15 mm. Las acanaladuras 16 están realizadas por pares, las dos acanaladuras paralelas del par están separadas por 83 mm y la acanaladura extrema está a 68 mm del borde de anchura de la cumbrera.

5 En este momento, se va a describir la instalación de la figura 1 comenzando por la izquierda con la llegada de un manto continuo 19 de celulosa todavía húmeda y que pasa por una primera máquina 1 de revestimiento de resina y eventual pigmento sobre la parte de abajo del manto continuo de celulosa. La resina y el eventual pigmento penetran en el manto continuo de celulosa. A continuación, el manto continuo 19 de celulosa pasa por una segunda máquina 2 con un sistema de rodillos 22 y contrarrodillos 22', con el fin de realizar unas acanaladuras/resaltes sobre dicho manto continuo por una operación de gofrado. Una parte de los rodillos y de los contrarrodillos es amovible, con el fin de permitir o no la realización de algunas de las acanaladuras según las necesidades. Como se ha visto esto en relación con la figura 5, es posible realizar unas cumbreras alargadas (un subconjunto con una cumbrera de primera longitud) y, en ese caso, no es necesario tener unas acanaladuras entre dos placas/formas de cumbreras en serie, como en el caso donde se desea producir unas cumbreras individuales de segunda longitud.

15 Las acanaladuras son alargadas en el sentido de la longitud del manto continuo de celulosa, es decir, en el sentido de desplazamiento del manto continuo de celulosa en la segunda máquina.

20 A continuación, el manto continuo de celulosa atraviesa la parte ondulatoria 3 de esta segunda máquina. Esta ondulatoria está constituida por dos árboles paralelos arrastrados en rotación en el mismo sentido y por barras ondulatorias 23 que provocan un movimiento ondulatorio de las barras para realizar unos redondeos y ondas que son alargados transversalmente, según la anchura del manto continuo de celulosa.

25 A la salida de la segunda máquina, está formado el manto continuo de celulosa y se recortan unos paneles en dicho manto continuo formado. En caso necesario, se procede al secado final de la celulosa antes de la impregnación por el asfalto de los paneles. Los paneles impregnados de asfalto pasan, a continuación, por una tercera máquina de recorte que está representada en las figuras 2 y 3.

30 De este modo, antes de la entrada en esta tercera máquina, el manto continuo de celulosa inicialmente continuo ha experimentado un recorte en paneles individuales y son estos paneles individuales, impregnados de asfalto, los que entran en dicha tercera máquina para recorte. Preferentemente, son los paneles que están impregnados de asfalto en caliente y el manto continuo formado se recorta, por lo tanto, en paneles antes de impregnación de asfalto. Preferentemente, los paneles de celulosa, que incluyen unas placas/formas de cumbreras como continuación a la conformación del manto continuo de celulosa y su recorte en paneles, se secan antes de impregnarse de asfalto.

35 Entre la segunda máquina y la tercera máquina, los paneles están orientados de manera que los redondeos y ondas que eran transversales a lo largo del manto continuo 19 de celulosa como continuación a la conformación en la segunda máquina, sean, sobre el panel impregnado de asfalto, longitudinales, es decir, en el sentido de desplazamiento del panel impregnado de asfalto en la tercera máquina.

40 Los paneles en cuestión, que están impregnados de asfalto, incluyen, por lo tanto, varias placas/formas de cumbreras dispuestas en serie y en paralelo y la tercera máquina va a separar estas placas/formas de cumbreras. En la tercera máquina de recorte, el primer recorte 4, recorte aguas arriba, sobre la parte izquierda de las figuras 2, 3 es longitudinal para obtener unos subconjuntos/bandas de cumbrera(s) y el segundo recorte 5, más aguas abajo, sobre la parte derecha, es transversal, con el fin de obtener unas cumbreras individuales. Los paneles 10 circulan sobre unos medios de rodamiento 9 y están arrastrados por unos medios de arrastre en esta tercera máquina.

50 El recorte longitudinal 4, recorte aguas arriba, del panel impregnado de asfalto, se efectúa entre las ondas, a lo largo de la línea 18 (figuras 4 y 5) del panel que incluye las placas/formas de cumbreras. Este recorte longitudinal está efectuado por una cuchilla circular rotativa 6 y permite obtener unos subconjuntos de cumbrera(s). Para un panel correspondiente al de la figura 5 se obtienen dos subconjuntos que corresponden cada uno a una cumbrera 11a, 11b de gran longitud.

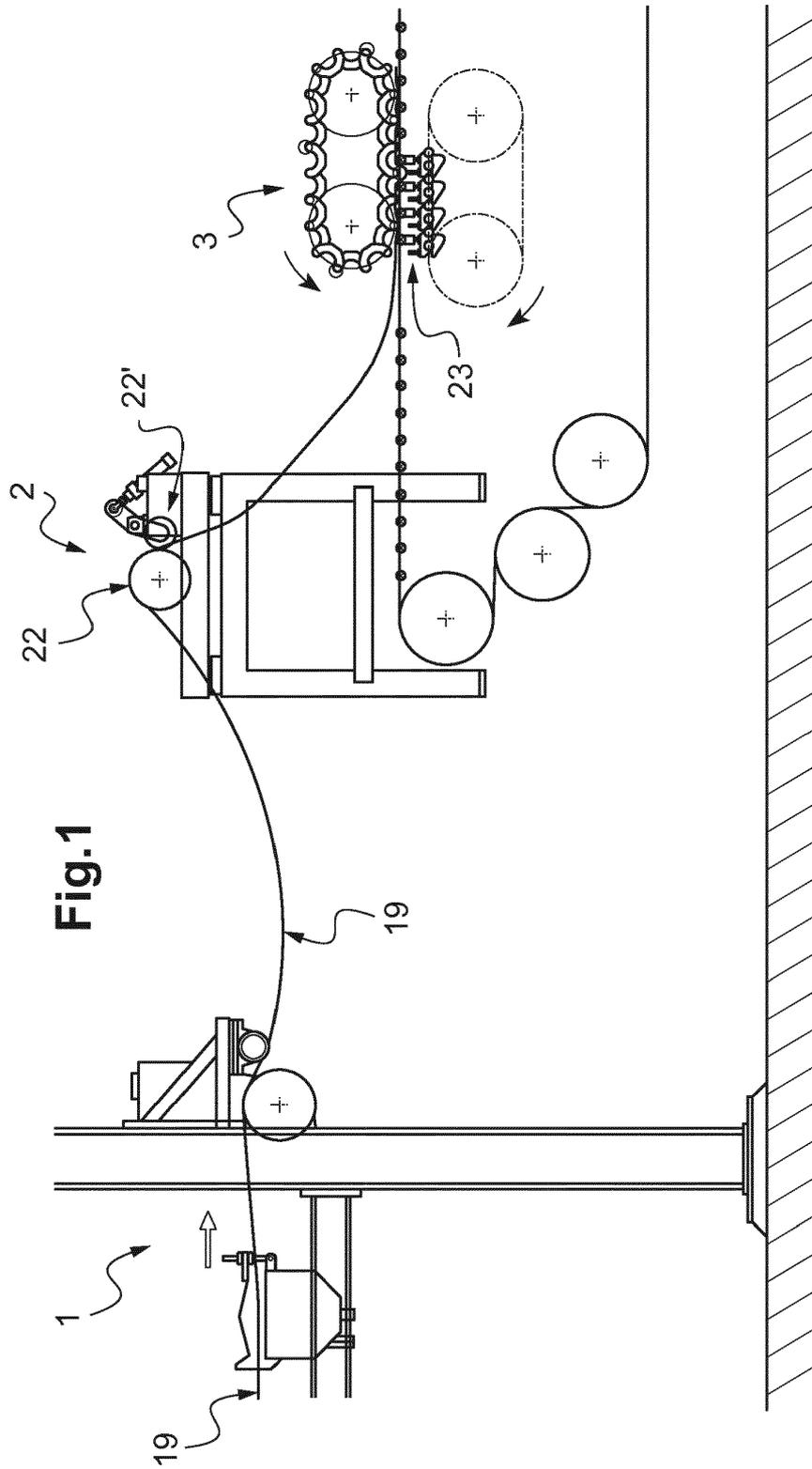
55 La presencia de las ondas y de los redondeos hace difícil un recorte transversal del subconjunto de cumbreras con unos métodos convencionales y, por lo tanto, se ha implementado para el recorte aguas abajo transversal, un sistema de recorte con cuchilla 7 y contracuchilla 7' (visible en la figura 2), accionado por unos gatos hidráulicos 8 en una cortadora 5. Este recorte transversal que se efectúa entre las placas/formas de cumbreras a lo largo de la línea 17 (figura 4) es opcional: en su ausencia, se obtienen unos subconjuntos/bandas de cumbrera(s) 11a 11b (a partir del panel de la figura 5 para estas referencias, pero también es posible a partir del panel de la figura 4) que son largas y si se realiza el recorte transversal se obtienen unas cumbreras individuales 12a, 12b, 12c, 12d (más particularmente para el panel de la figura 4) que son cortas. Se indica que este recorte transversal es opcional por el calificativo de amovible para el segundo puesto de recorte y se comprende bien que, según la estructura de este segundo puesto de recorte, la ausencia de recorte puede obtenerse por un no funcionamiento del segundo puesto de recorte que deja pasar libremente los subconjuntos/bandas de cumbrera(s) y/o un escamoteo de este segundo puesto de recorte.

Por supuesto, la presente invención no se limita a los modos de realización particulares que acaban de describirse, sino que extiende a cualesquiera variantes y equivalentes conformes con su espíritu. De este modo, se comprende bien que la invención puede versionarse según otras numerosas posibilidades sin por ello salirse del marco definido por la descripción y las reivindicaciones. De este modo, el número de placas/formas de cumbreras sobre una alineación, en serie, (que corresponde a un subconjunto/banda de cumbrera(s)) de un panel puede adaptarse a las necesidades/máquinas disponibles entre una sola placa/forma o varias placas/formas de cumbreras, en serie, a lo largo del subconjunto de cumbrera(s), tradicionalmente dos formas/placas de cumbreras en serie, como se representa en la figura 4. Asimismo, el número de yuxtaposiciones en paralelo de placas/formas de cumbreras de un panel puede adaptarse a las necesidades/máquinas disponibles entre una sola o varias yuxtaposiciones en paralelo, tradicionalmente una sola yuxtaposición (que corresponde a dos subconjuntos de cumbrera(s) paralelas entre sí sobre el panel), como se representa en las figuras 4 y 5.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de cumbres (11a, 11b; 12a, 12b, 12c, 12d) de celulosa impregnada de asfalto, teniendo cada cumbre una forma general de placa de cumbre perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un redondeo (13) central cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado (14) que se termina por una onda (15) cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbre, además, en cada uno de sus extremos longitudinales (21) una serie de acanaladuras (16) transversales; caracterizado porque se realiza un panel (10) de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto, teniendo el panel (10) una forma de perfil cuya sección transversal está formada por la yuxtaposición de al menos dos secciones transversales cada una idéntica a la de dicha placa de cumbre y estando unas series de acanaladuras transversales habilitadas en las inmediaciones de los dos extremos longitudinales (21) del panel y a ambos lados de al menos una línea de separación transversal ficticia (17) extendida entre los dos bordes longitudinales (20) del panel, y porque se recorta el panel (10) conformado, secado e impregnado de asfalto, según una línea de recorte longitudinal (18) situada entre las secciones de cumbres yuxtapuestas, entre las ondas de las placas de cumbres, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbre(s) que incluyen cada uno al menos una cumbre (11a, 11b; 12a, 12b, 12c, 12d).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se realiza el recorte longitudinal del panel (10) en un primer momento y sobre un primer puesto de recorte (4), con al menos una cuchilla de disco rotativo (6), con el fin de formar dichos al menos dos subconjuntos de cumbre(s) (11a, 11b; 12a, 12b, 12c, 12d).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque en un segundo momento y sobre un segundo puesto de recorte, se recortan en una sola operación dichos al menos dos subconjuntos de cumbres obtenidos en el primer momento, realizándose este segundo recorte según una dirección transversal, a lo largo de la/de las líneas de separación transversales ficticias (17).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el segundo puesto de recorte se hace amovible, con el fin de poder producir ya sea unas cumbres de una primera longitud (11a, 11b) en ausencia de segundo momento, ya sea unas cumbres (12a, 12b, 12c, 12d) de una segunda longitud, inferior a la primera longitud, en presencia del segundo momento.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque el recorte transversal del segundo puesto de recorte se realiza por medio de una cizalla guillotina (5) de forma (7) y contraforma cortantes.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la forma y la contraforma cortantes tienen unas formas que corresponden a las formas de las secciones transversales de las placas de cumbres con para cada una sus redondeo, aplanados y ondas.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se implementa una máquina de conformación (2, 3) en continuo a partir de un manto continuo (19) de celulosa al menos parcialmente secado, que incluye, aguas arriba, un primer puesto (2) de realización de las acanaladuras sobre el manto continuo (19) de celulosa en un primer sentido de dicho manto continuo y, aguas abajo, un segundo puesto (3) de realización de los redondeos y de las ondas sobre dicho manto continuo de celulosa en el segundo sentido de dicho manto continuo, cortándose, a continuación, dicho manto continuo de celulosa formado en paneles (10) después de la conformación en dicha máquina de conformación.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el primer puesto (2) de realización de las acanaladuras sobre el manto continuo (19) de celulosa incluye unos medios de control que permiten realizar o no según el control las series de acanaladuras transversales a ambos lados de dicha al menos una línea de separación transversal ficticia (17) extendida entre los dos bordes longitudinales (20) del panel.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el primer sentido, el sentido de las acanaladuras (16), es en la longitud del manto continuo (19) de celulosa y el segundo sentido, el sentido de los redondeos (13) y ondas (15), es en la anchura del manto continuo (19) de celulosa.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7, 8 o 9, caracterizado porque incluye una etapa de revestimiento (1) con un compuesto de revestimiento del manto continuo (19) de celulosa antes de paso por la máquina de conformación (2, 3).
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque incluye una etapa de impregnación de asfalto del panel después de recorte en paneles (10) del manto continuo (19) de celulosa que se ha formado en dicha máquina de conformación (2, 3).
12. Máquina de recorte de un panel (10) de celulosa conformado, secado e impregnado de asfalto destinado a producir unas cumbres, teniendo el panel (10) una forma de perfil cuya sección transversal está formada por la yuxtaposición de al menos dos secciones transversales cada una idéntica a la de una placa de cumbre y estando

- unas series de acanaladuras (16) transversales habilitadas en las inmediaciones de los extremos longitudinales (21) del panel (10) y a ambos lados de al menos una línea de separación transversal ficticia (17) extendida entre los dos bordes longitudinales(20) del panel, teniendo cada cumbrera una forma general perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un redondeo (13) central cóncavo hacia
- 5 la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado (14) que se termina por una onda (15) cóncava hacia la parte de abajo; caracterizada porque dicha máquina de recorte está configurada especialmente para una implementación en el procedimiento de fabricación de cumbreras de celulosa impregnada de asfalto de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que incluye:
- 10 un primer puesto de recorte (4) en el que, en un primer momento, puede recortarse el panel (10) en el sentido de la longitud con al menos una cuchilla de disco rotativo (6) según una línea de recorte longitudinal (18) situada entre las secciones de cumbreras yuxtapuestas, entre las ondas de las placas de cumbreras, con el fin de formar al menos dos subconjuntos de cumbrera(s) que incluyen cada uno al menos una cumbrera (11a, 11b; 12a, 12b, 12c, 12d), y
- 15 un segundo puesto de recorte (5) en el que, en un segundo momento, dichos al menos dos subconjuntos de cumbreras de dicho panel (10) y obtenidos en el primer momento pueden recortarse en una sola operación según una dirección transversal, a lo largo de la/de las líneas de separación transversales ficticias (17), con al menos una cizalla guillotina (5) de forma (7) y contraforma cortantes, teniendo la forma y la contraforma cortantes unas formas que corresponden a las formas de las secciones transversales de las placas de cumbreras con para cada una sus
- 20 redondeo, aplanados y ondas;
- siendo el segundo puesto de recorte amovible, con el fin de poder producir ya sea unas cumbreras de una primera longitud (11a, 11b) en ausencia de segundo momento, ya sea unas cumbreras (12a, 12b, 12c, 12d) de una segunda longitud, inferior a la primera longitud, en presencia del segundo momento.
- 25 13. Máquina de conformación para realización de un panel (10) de celulosa destinado a producir unas cumbreras y que incluye un conjunto de placas de cumbreras dispuestas, por una parte, en serie, en el primer sentido del panel y, por otra parte, paralelamente entre sí en el otro sentido del panel, teniendo cada cumbrera una forma general perfilada cuya sección transversal es simétrica con respecto a un plano longitudinal vertical mediano e incluye un
- 30 redondeo (13) central cóncavo hacia la parte de abajo que se continúa de cada lado, lateralmente, por un aplanado (14) que se termina por una onda (15) cóncava hacia la parte de abajo, incluyendo dicha cumbrera, además, en cada uno de sus extremos longitudinales (21) una serie de acanaladuras (16) transversales; caracterizada porque dicha máquina de conformación (2, 3) está configurada especialmente para una implementación en el procedimiento de fabricación de cumbreras de celulosa impregnada de asfalto de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 y que
- 35 incluye, aguas arriba, un primer puesto (2) de realización de las acanaladuras sobre un manto continuo (19) de celulosa en un primer sentido de dicho manto continuo (19) y, aguas abajo, un segundo puesto (3) de realización de los redondeos y de las ondas de cada placa de cumbrera en el segundo sentido de dicho manto continuo (19).



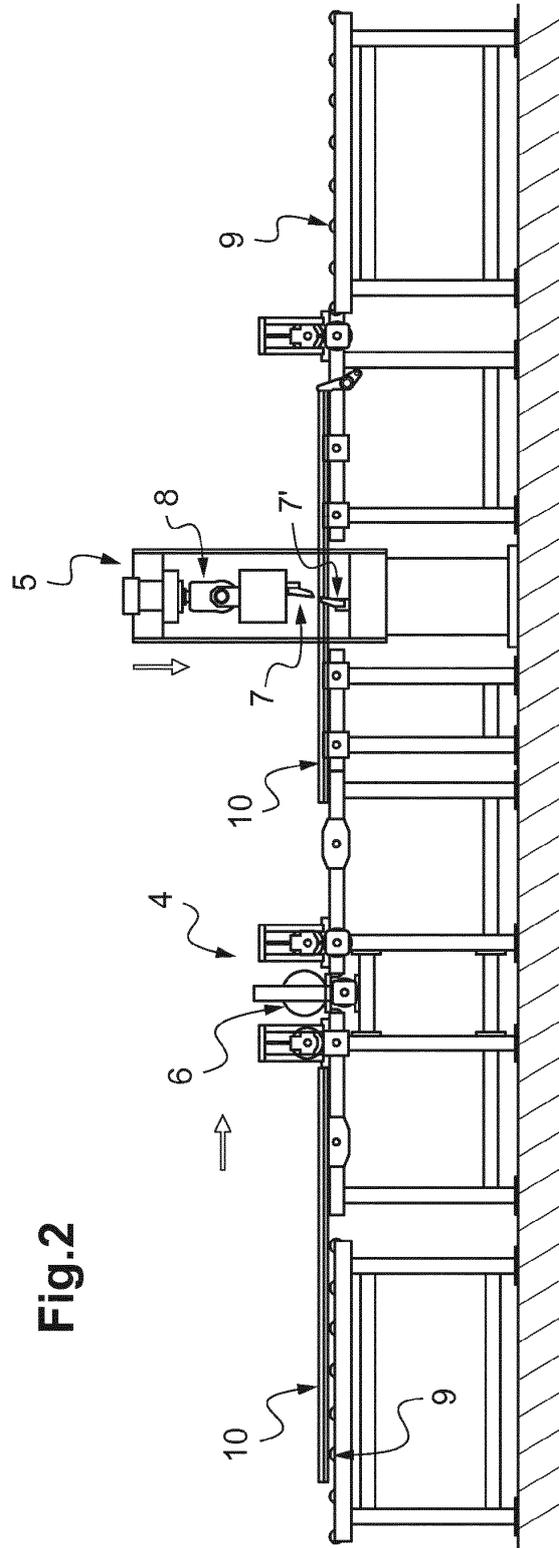


Fig.2

Fig.3

