

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 868**

51 Int. Cl.:

B29C 70/54 (2006.01)

B29C 70/44 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2013 PCT/EP2013/002423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14032769**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2013 E 13753089 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 2888100**

54 Título: **Método de fabricación, molde de fabricación y utilización**

30 Prioridad:

27.08.2012 DE 102012215189

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

01.06.2020

73 Titular/es:

**SENVION GMBH (100.0%)
Überseering 10
22297 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

EYB, ENNO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 763 868 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

Método de fabricación, molde de fabricación y utilización

5 La invención se refiere a un método de fabricación de un componente compuesto de fibras, especialmente de un componente compuesto de fibras para una pala de rotor de una turbina eólica. La invención se refiere, además, a un molde de fabricación para la fabricación de un componente compuesto de fibras para una pala de rotor de turbina eólica. Además, la invención se refiere a la utilización de un molde de fabricación para la fabricación de un componente compuesto de fibras que presenta una extensión longitudinal.

10 Las palas de rotor de turbinas eólicas modernas comprenden, en general, varios componentes unidos entre sí, que se fabrican individualmente en construcción compuesta de fibras. Los componentes individuales son típicamente planos con longitudes de hasta algunas decenas de metros, anchura de has varios metros así como espesores reducidos en comparación con ello. En este caso, los componentes no son normalmente lisos, sino que presentan, por razones de estabilidad y/o de la aerodinámica, formas bidimensionales complejas. A menudo, por los mismos motivos varía también el espesor sobre la superficie del componente.

20 En la fabricación de tales componentes ha dado buen resultado la llamada infusión en vacío. En este caso, se diseña el producto semiacabado de fibras, como esteras de fibras, tendidos de fibras, etc., en un dispositivo de moldeo abierto, que predetermina la forma tridimensional del componente a fabricar. El dispositivo de moldeo con el producto semiacabado de fibras se obtura entonces, por ejemplo por medio de lámina de vacío, y se coloca bajo vacío o bien presión negativa. Por medio de mangueras o canales se alimenta resina líquida, que fluye bajo actuación de la presión negativa en el molde e impregna el producto semiacabado de fibras. Después del endurecimiento de la resina, se prepara entonces el componente correspondiente.

25 En este caso son problemáticas las impregnaciones erróneas como, por ejemplo, acumulaciones de resina o inclusiones de aire, por que de esta manera se perjudican sensiblemente la estabilidad y la capacidad de carga del componente acabado. Las impregnaciones erróneas pueden aparecer, por ejemplo, por que zonas de diferente espesor del producto semiacabado se impregnan con resina con diferente rapidez.

30 A partir del documento US 4.942.013 se deduce un dispositivo para infusiones de un material de fibras, en el que el material de fibras se posiciona sobre una placa de presión de apriete y a continuación se impregna con resina en un procedimiento de infusión de resina. En la placa de presión de apriete se encuentran sobre un lado inferior alejado del material de fibras unos canales que conectan entre sí una pluralidad de orificios de paso. En el sistema de canales se introduce la resina, ésta se distribuye en el sistema de canales y pasa por los orificios de paso en la dirección del material de fibra, de manera que éste se impregna con resina. Para impregnar con resina material de fibras de diferente espesor, se propone modificar el tamaño de los canales presentes en el lado inferior de la placa de presión de apriete.

40 Se publica en el documento US 2008/0044506 A1 un dispositivo para la fabricación de componentes compuestos de fibras, en el que se posiciona material de fibras sobre una placa y se impregna con resina con la ayuda de un procedimiento de invasión de vacío. La superficie de la placa comprende una serie de pistas de entrada para conducir mejor la resina.

45 Partiendo de este estado de la técnica, la presente invención tiene el cometido de mejorar la estabilidad y la capacidad de carga de un componente en tipo de construcción compuesta de fibras para una pala de rotor de una turbina eólica con espesor variable y especialmente mejorar la fabricación de tal componente por medio de infusión de vacío de manera correspondiente.

50 Este cometido se soluciona por un procedimiento según la reivindicación 1 para la fabricación de un componente compuesto de fibras.

55 A través de la invención se consigue que a dos zonas del material de fibras, que presenta, respectivamente, diferente espesor, se conduzca y se prepare el material de la matriz, respectivamente, con diferente caudal de material de la matriz. De esta manera, se consigue una impregnación uniforme del material de fibras también con espesores diferentes. En particular, pueden estar previstas también más de dos zonas y más de dos caudales de material de la matriz, pudiendo adaptarse los caudales de material de la matriz especialmente al espesor del material de fibras.

60 Por material de la matriz se entienden en el marco de la invención especialmente resinas naturales o sintéticas fluidas, que se endurecen bajo la acción de aire, calor y/o luz, incluyendo la actuación de luz-UV. El material de fibras designa especialmente productos semiacabados de fibras de vidrio, tejidos, velos o fibras continuas. El material de fibras se introduce o se diseña paso a paso en el molde de fabricación pudiendo estar previstos materiales de relleno, con preferencia madera de balsa, entre las capas del material de fibras.

Según la invención, el material de fibras se impregna con material de matriz fluido, que se conecta con las fibras del material de fibras en un material compuesto de fibras duradero, estando incrustadas en el material compuesto de fibras las fibras del material de fibras en una matriz de material de matriz endurecido.

5 Con preferencia, para la previsión de un caudal de material de la matriz se tienen en cuenta todas las capas, que se pueden impregnar con material de la matriz. Un espesor del material de fibras, en función del cual se predetermina o está predeterminado el caudal de material de fibras, es por ejemplo el espesor total del material de fibras o el espesor total del material de fibras y del material de relleno en una zona. También el espesor del material de fibras y/o del material de relleno promediado sobre una zona es un espesor adecuado del material de fibras, en función del cual está predeterminado o se puede predeterminar el caudal de material de la matriz.

10 En este contexto, por caudal de material de la matriz se entiende especialmente una cantidad de material de la matriz, que se conduce o se prepara por unidad de tiempo y por unidad de longitud sobre la sección correspondiente del canal de entrada para la impregnación del material de fibras.

15 Cuando especialmente con un espesor más reducido del material de fibras se predetermina un caudal más reducido de material de fibras y en el caso de un espesor más elevado del material de fibras, se predetermina un caudal más elevado del material de fibras, se consigue de una manera más ventajosa una propagación más uniforme del material de la matriz. Especialmente de esta manera se influye con ventaja en la dependencia de la velocidad de flujo del material de la matriz en el material de fibras del espesor del material de fibras.

20 En una configuración preferida del procedimiento según la invención, está previsto que el primer caudal de material de la matriz esté predeterminado por una primera área de la sección transversal junto o en la primera sección del canal de entrada o esté predeterminado o se predetermine el segundo caudal de material de la matriz por una segunda área de la sección transversal junto o en la segunda sección del canal de entrada.

25 En el marco de la invención, por un área de la sección transversal se entiende especialmente la forma y/o tamaño de una corriente volumétrica de material de la matriz en o hacia una sección del canal de entrada en un plano transversal a una dirección de propagación de la corriente volumétrica de material de la matriz. Por ejemplo, la sección transversal del canal de entrada en un punto dado a lo largo de su extensión longitudinal o el área interior de paso de una entrada para material de la matriz desde una reserva de material de la matriz hacia una sección del canal de entrada son áreas de la sección transversal en el sentido de la invención.

30 Además, el cometido de la invención se soluciona por medio de un molde de fabricación según la figura 4 para la fabricación de un componente compuesto de fibras.

35 Con preferencia, la primera área de la sección transversal está adaptada al espesor del material de fibras en la primera zona y la segunda área de la sección transversal está adaptada al espesor del material de fibras en la segunda zona. Con ello se consigue de manera sencilla un caudal de material de flujo adaptado al espesor del material de fibras en las diferentes zonas.

40 El molde de fabricación según la invención es especialmente adecuado para la utilización en el procedimiento según la invención descrito anteriormente para la fabricación de un componente compuesto de fibras.

45 La invención comprende también formas de realización, en las que el canal de entrada presenta más de dos secciones, respectivamente, con un área de la sección transversal correspondiente, en donde se pueden predeterminar el número de las secciones así como la configuración de sus áreas de la sección transversal y se pueden adaptar especialmente al número de capas de fibras con diferentes espesores.

50 En función de la configuración del componente compuesto de fibras a producir, en el caso individual es ventajoso que el canal de entrada presente al menos por secciones a lo largo de su extensión longitudinal un área de la sección transversal que varía esencialmente de forma continua. Esto correspondería a un canal de entrada con un número discrecional de secciones opcionalmente cortas y es especialmente ventajoso que daba predeterminarse un caudal de material de la matriz que varía de manera continua o esencialmente continua a lo largo de la extensión longitudinal.

55 Una forma de realización especialmente ventajosa del molde de fabricación según la invención se caracteriza porque el canal de entrada está configurado al menos por secciones con un área de la sección transversal variable.

60 Un área de la sección transversal variable es en este contexto especialmente un área de la sección transversal, que está configurada variable de manera reversible y no destructiva.

De esta manera resulta especialmente ventajoso que el área de la sección transversal del canal de entrada o bien el área de la sección transversal de al menos una sección del canal de entrada y, por lo tanto, el caudal de material de

la matriz predeterminado a través del área de la sección transversal se pueden optimizar rápidamente y sin problemas o se pueden adaptar a requerimientos modificados. En particular, se puede utilizar, además, el propio molde de fabricación que, en general, es costoso de fabricar y correspondientemente caro.

5 Según la invención, el molde de fabricación comprende un cuerpo de molde con un canal, en el que el canal está configurado al menos por secciones por medio de una pieza de inserto, complementaria de la forma del canal, como canal de entrada. Según la invención, se indica una pieza de inserto para un canal de un cuerpo de molde, que tiene configurado un canal de salida y está configurada sobre el lado opuesto al canal de salida de manera complementaria a la forma del canal, en donde el canal de salida presenta una primera sección con una primera
10 área de la sección transversal y una segunda sección con una segunda área de la sección transversal.

De esta manera, se consigue que el canal de salida se pueda adaptar y optimizar de manera rápida, sencilla y económica, a través de sustitución de la pieza de inserto. Tales piezas de inserto permiten también un reequipamiento del molde de fabricación según la invención en moldes de fabricación existentes con un canal.

15 El cometido de la invención se soluciona, además, a través de la utilización de un molde de fabricación según la invención para la fabricación de un componente compuesto de fibras que presenta una extensión longitudinal, en donde el componente compuesto de fibras presenta a lo largo de su extensión longitudinal al menos una primera zona con un primer espesor y una segunda zona con un segundo espesor.

20 De manera más ventajosa, a tal fin se utiliza un molde de fabricación, en el que la extensión longitudinal del canal de entrada está dispuesto esencialmente paralelo a la extensión longitudinal del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación.

25 De manera especialmente ventajosa se utiliza un molde de fabricación, en el que la primera sección del canal de entrada está dispuesto en la proximidad de la primera zona del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación y la segunda sección del canal de entrada está dispuesta en la proximidad de la segunda zona del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación.

30 La primera área de la sección transversal tiene otro tamaño que la segunda área de la sección transversal.

Otras características de la invención se deducen a partir de la descripción de formas de realización de la invención junto con las reivindicaciones y los dibujos anexos. Las formas de realización de la invención pueden cumplir características individuales o una combinación de varias características.

35 La invención se explica a continuación con la ayuda de ejemplos de realización con referencia a los dibujos.

La figura 1 muestra esquemáticamente una representación lateral de un molde de fabricación con material de fibras para un componente compuesto de fibras.

40 La figura 2 muestra esquemáticamente una vista en planta superior del molde de fabricación de la figura 1.

La figura 3a muestra esquemáticamente una representación en sección a lo largo de la línea A-A en la figura 2.

45 La figura 3b muestra esquemáticamente una representación en sección a lo largo de la línea B-B en la figura 2.

La figura 3c muestra esquemáticamente una representación en sección a lo largo de la línea C-C en la figura 2.

50 Las figuras 4a-c muestran representaciones esquemáticas en sección que corresponden a las representaciones en las figuras 3a-c para un molde de fabricación según la invención.

La figura 5 muestra esquemáticamente otra forma de realización de un molde de fabricación según la invención.

55 En los dibujos se proveen en cada caso los elementos y/o partes iguales o del mismo tipo con los mismos signos de referencia, de manera que se prescinde en cada caso de una nueva presentación.

60 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral de un molde de fabricación 10 para un componente compuesto de fibras. Se trata de un molde de fabricación 10 abierto con un cuerpo de molde 12. El cuerpo de molde 12 presenta en su lado superior una superficie de molde 14, que predetermina la forma y la naturaleza superficial de un lado del componente compuesto de fibras a fabricar.

En el molde de fabricación 10 o bien sobre la superficie del molde 14 se inserta o bien se coloca el material de fibras 40 para el componente compuesto de fibras a fabricar. De acuerdo con las propiedades deseadas del componente compuesto de fibras a fabricar se diseña el material de fibras de espesor diferente. En el ejemplo representado

esquemáticamente está prevista una zona central 42 con espesor mayor, en la que se conectan a ambos lados, respectivamente, una zona 42' de espesor medio y en cada zona 42' de espesor medio, respectivamente, una zona 42'' de espesor mínimo. El diferente espesor de las diferentes zonas 42, 42', 42'' resulta, por ejemplo, a través de un número diferente de capas de producto semiacabado de fibras y/o de material de relleno.

5 Una vista en planta superior del molde de fabricación 10 abierto con el material de fibras 40 insertado o bien colocado de la figura 1 se representa en la figura 2.

10 El material de fibras 40 presenta de acuerdo con el componente compuesto de fibras a fabricar un contorno bidimensional con una extensión longitudinal y una extensión transversal. En el ejemplo mostrado, la extensión longitudinal corresponde al lado más largo y la extensión transversal corresponde al lado más corto del contorno rectangular representado esquemáticamente en la figura 2 del material de fibras 40.

15 A lo largo de la extensión longitudinal, el material de fibras 40 presenta las zonas 42, 42', 42'' representadas anteriormente de diferente espesor, mientras que el espesor del material de fibras 40 permanece esencialmente constante transversal al mismo, es decir, en la dirección de la extensión transversal.

20 El material de fibras 40 en el molde de fabricación 10 o bien sobre la superficie del molde 14 se impregna con resina fluida para la fabricación del componente compuesto de fibras. El molde de fabricación 10 presenta a tal fin un canal de entrada 20 con una conexión de admisión 26 para resina desde una reserva de resina no representada. El canal de entrada 20 presenta una extensión longitudinal, que está alineada esencialmente paralela a la extensión longitudinal del componente compuesto de fibras a fabricar o bien a la extensión longitudinal del material de fibras 40 en el molde de fabricación 10.

25 Para la impregnación del material de fibras 40 con la resina se emplea, por ejemplo, un procedimiento de infusión de vacío. En este caso, se cubre el material de fibras 40 en el molde de fabricación 10 con una lámina de vacío no representada, que está obturada o se obtura frente al cuerpo de molde 12 del molde de fabricación 10. El aire en el espacio hueco cerrado hermético al aire que resulta de esta manera entre la lámina de vacío y el molde de fabricación 10 o bien el cuerpo de molde 12 se bombea a continuación. Bajo la presión negativa o vacío que resulta de esta manera llega resina desde la reserva de resina a través de la admisión 26 hasta el canal de entrada 20, se distribuye a lo largo de la extensión longitudinal del canal de entrada 20 y fluye desde el canal de entrada 20 hasta el material de fibras 40. En este caso, en el material de fibras 40 se forma un frente de flujo de resina, que progresa esencialmente transversal a la extensión longitudinal del canal de entrada 20.

35 El canal de entrada 20 presenta en este caso varias secciones 22, 22', 22'', fluyendo la resina para una sección 42, 42', 42'' del material de fibras 40 esencialmente desde una de las secciones 22, 22', 22'' del canal de entrada 20 hasta el material de fibras 40. La resina para la zona media 42 del material de fibras se prepara de manera correspondiente principalmente en la sección media 22 del canal de entrada 20, la resina para las zonas exteriores 42'' del material de fibras se prepara principalmente a través de las dos secciones exteriores 22'' del canal de entrada 20, y la resina para las zonas intermedias 42' del material de fibras 40 se prepara principalmente a través de las secciones 22' del canal de entrada 20.

40 Las secciones 22, 22', 22'' del canal de entrada presentan, respectivamente, una sección transversal diferente del canal 24, 24', 24'', como se representa en las figuras 3a, 3b y 3c.

45 En el centro del canal de entrada 20, es decir, en la sección 22, la sección transversal del canal 24 es máxima con relación a las secciones transversales del canal 24', 24'' en las otras secciones 22', 22''. De esta manera llega resina desde las secciones medias 22 del canal de entrada 20 sin impedimentos hasta la zona media 42 del material de fibras, pero fluye allí relativamente lenta, especialmente en virtud del espesor grande del material de fibras 40 en comparación con las otras zonas 42', 42''.

50 En las zonas 42', en cambio, la resina fluiría más rápidamente por que especialmente el espesor del material de fibras 40 es más reducido en las zonas 42' que en la zona 42. Para evitar un progreso con diferente rapidez del frente de flujo de resina en la zona 42 y en las zonas 42' adyacentes, el canal de entrada 20 presenta en las secciones 22' una sección transversal más reducida del canal 24' que la sección transversal del canal 24 en la sección 22. De manera correspondiente, también la sección transversal del canal 24'' de las secciones exteriores 22'' del canal de entrada 20, a través de las cuales se prepara la resina para las zonas 42'' del material de fibras 40 con espesor mínimo, se reduce frente a la sección transversal del canal 24' de las secciones 22'.

55 De esta manera, se consigue que la resina que fluye desde las secciones 22, 22' y 22'' del canal de entrada 20 hasta las zonas 42, 42', 42'' del material de fibras se limite en la cantidad, de manera que especialmente de forma independiente del espesor del material de fibras 40 en las diferentes secciones 42, 42', 42'' se configura un frente de flujo de resina que progresa con velocidad de flujo uniforme sobre toda la extensión longitudinal del material de fibras 40.

Una configuración alternativa al canal de entrada 20 según las figuras 3a, 3b y 3c con las secciones 22, 22', 22'', que presentan, respectivamente, otra sección transversal del canal 24, 24', 24'', se muestra en las figuras 4a, 4b y 4c.

5 En este caso, está previsto en primer lugar que el cuerpo moldeado presente un canal 16, que presenta a lo largo de su extensión longitudinal una sección transversal esencialmente constante. En la sección 22, representada en la figura 4a, se forma el canal de entrada 20 a través de la sección correspondiente del canal 16 con la sección transversal del canal 24.

10 En las secciones 22', representadas en la figura 4b, se encuentra, respectivamente, una pieza de inserto 30 en el canal 16, que está configurada en el lado inferior complementaria a la forma de la sección transversal del canal 16 y cierra parcialmente el canal 16. En el lado superior de la pieza de inserto 30 está configurada una sección transversal de canal 24' para una sección 22' del canal de entrada 20.

15 En las secciones 22'' se encuentra una pieza de inserto correspondiente para el canal de entrada 20 con la sección transversal de canal 24''.

También es concebible que una única pieza de inserto 30 prepare el canal de entrada 20 con todas las secciones 22, 22', 22'' necesarias.

20 La ventaja de un canal de entrada 20 configurada con piezas de inserto 30 reside en que se puede realizar una modificación rápida, sencilla y económica de las secciones transversales de canal 24, 24', 24'' en las diferentes secciones 22, 22', 22'' del canal de entrada. De esta manera se posibilita una adaptación y optimización flexibles en la fabricación de componentes compuestos de fibras. Además, las piezas de inserto 30 descritas posibilitan el reequipamiento en moldes de fabricación 10 existentes con un canal 16.

25 La invención, independientemente del ejemplo mostrado, no está limitada a componentes compuestos de fibras rectangulares planos con espesor claramente escalonado. También componentes compuestos de fibras con forma arqueada y contorno más complejo se pueden fabricar sin más según el procedimiento de la invención o utilizando un molde de fabricación 10 de la invención adaptado de manera correspondiente.

30 La figura 5 muestra otro molde de fabricación 10 según la invención. También esta realización de la invención prevé un cuerpo de molde 12 con una superficie de molde 14 y un canal de entrada 20.

35 El canal de entrada 20 dispone de varias entradas o conexiones de entrada de resina 26, 26', 26'', que suministran resina, respectivamente, a una sección 22, 22', 22' del canal de entrada 20 desde una reserva de resina no representada. A través de medidas adecuadas como por ejemplo secciones transversales de entrada o válvulas adaptadas se posibilita igualmente la adaptación según la invención a la cantidad de resina preparada en las secciones 22, 22', 22'' individuales del canal de entrada 20.

40 Lista de signos de referencia

10	Molde de fabricación
12	Cuerpo de molde
14	Superficie del molde
45 16	Canal
20	Canal de entrada
22, 22', 22''	Sección
24, 24', 24''	Sección transversal del canal
26, 26', 26''	Conexión de admisión
50 30	Pieza de inserto
40	Capas de fibras
42, 42', 42''	Zona

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un componente compuesto de fibras, especialmente de un componente compuesto de fibras para una pala de rotor de una turbina eólica, con las siguientes etapas del procedimiento:

- introducción del material de fibras (40) para el componente compuesto de fibras en un molde de fabricación (10),
- alimentación de material fluido de la matriz para el componente compuesto de fibras a través de un canal de entrada (20), que presenta una extensión longitudinal, del molde de fabricación (10) utilizando un procedimiento de infusión de vacío, de manera que el material de fibras (40) es impregnado en el molde de fabricación (10) con material de la matriz, que fluye transversalmente a la extensión longitudinal del canal de entrada (20), desde el canal de entrada (20), en donde una primera zona (42, 42', 42'') del material de fibras (40) es impregnada esencialmente con material de la matriz desde una primera sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) y una segunda zona (42, 42', 42'') del material de fibras (40) es impregnada esencialmente con material de la matriz de una segunda sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20),
- previsión de un primer caudal de material de la matriz para la primera sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) en función de un espesor del material de fibras (40) en la primera zona (42, 42', 42'') así como previsión de un segundo caudal de material de la matriz para la segunda zona (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) en función de un espesor del material de fibras (40) en la segunda zona (42, 42', 42''), en donde el canal de entrada (20) se configura por un canal (16), cuya sección transversal de canal (24, 24', 24'') se modifica por medio de una pieza de inserto (30) de forma complementaria.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que en el caso de un espesor más reducido del material de fibras (40) se predetermina un caudal más reducido del material de la matriz y en el caso de un espesor mayor del material de fibras (40) se predetermina un caudal más elevado del material de la matriz.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el primer caudal de material de la matriz está o se predetermina a través de una primera área de la sección transversal (24, 24', 24'', 26, 26', 26'') junto o en la primera sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) y/o por que el segundo caudal de material de la matriz está o se predetermina a través de una segunda área de la sección transversal (24, 24', 24'', 26, 26', 26'') junto o en la segunda sección (22, 22', 22'') del canal de entrada.

4. Molde de fabricación (10) para la fabricación de un componente compuesto de fibras, especialmente de un componente compuesto de fibras para una pala de rotor de una turbina eólica, que comprende un canal de entrada (20) con una extensión longitudinal para la alimentación de material fluido de la matriz para el componente compuesto de fibras, en donde el material de fibras para el componente compuesto de fibras se impregna en el molde de fabricación (10) con material de la matriz que fluye transversalmente a la extensión longitudinal del canal de entrada (20), desde el canal de entrada (20), caracterizado por que el canal de entrada (20) presenta una primera sección (22, 22', 22'') con una primera área de la sección transversal (24, 24', 24'', 26, 26', 26'') y una segunda sección (22, 22', 22'') con una segunda área de la sección transversal (24, 24', 24'', 26, 26', 26''), en donde el canal de entrada se configura por un canal, cuya sección transversal de canal se modifica por medio de una pieza de inserto de forma complementaria.

5. Molde de fabricación (10) según la reivindicación 4, caracterizado por que el canal de entrada (20) presenta al menos por secciones a lo largo de su extensión longitudinal un área de la sección transversal (24, 24', 24'') que varía esencialmente continua.

6. Molde de fabricación (10) según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que el canal de entrada (20) está configurado al menos por secciones con un área de la sección transversal (24, 24', 24'', 26, 26', 26'') variable.

7. Utilización de un molde de fabricación (10) según una de las reivindicaciones 4 a 6 para la fabricación de un componente compuesto de fibras que presenta una extensión longitudinal, en donde el componente compuesto de fibras fabricado presenta a lo largo de su extensión longitudinal al menos una primera zona (42, 42', 42'') con un primer espesor y una segunda zona (42, 42', 42'') con un segundo espesor.

8. Utilización según la reivindicación 7, caracterizada por que se utiliza un molde de fabricación (10), en el que la extensión longitudinal del canal de entrada (20) está dispuesta esencialmente paralela a la extensión longitudinal del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación (10).

9. Utilización según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por que se utiliza un molde de fabricación (10), en el que la primera sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) está dispuesta en la proximidad de la primera zona (42, 42', 42'') del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación (10) y que la segunda sección (22, 22', 22'') del canal de entrada (20) está dispuesta en la proximidad de la segunda zona (42, 42', 42'') del componente compuesto de fibras a fabricar en el molde de fabricación (10).

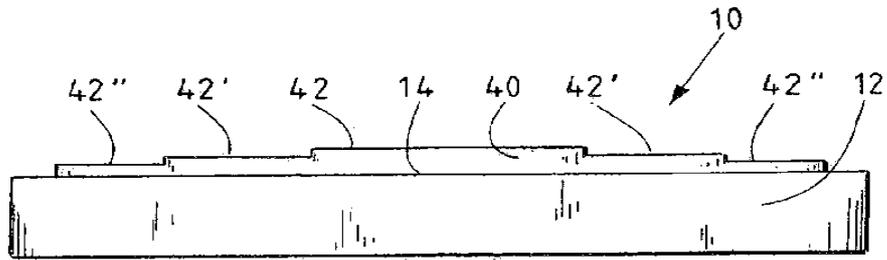


Fig. 1

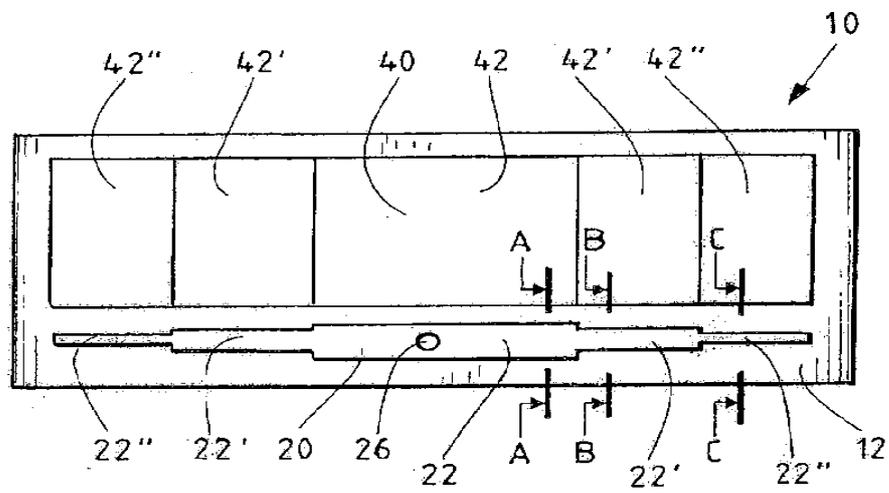


Fig. 2

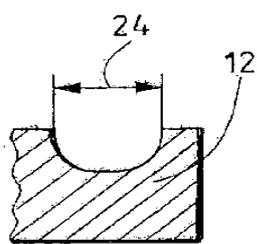


Fig. 3a

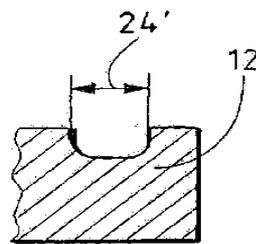


Fig. 3b

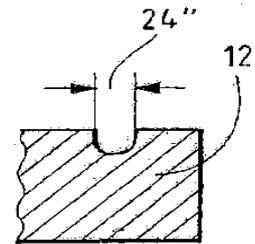


Fig. 3c

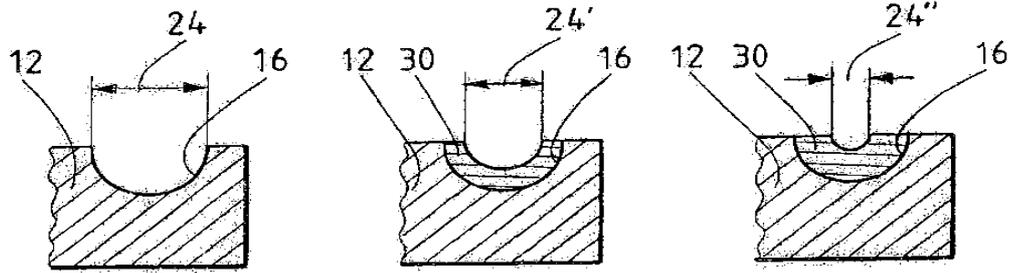


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

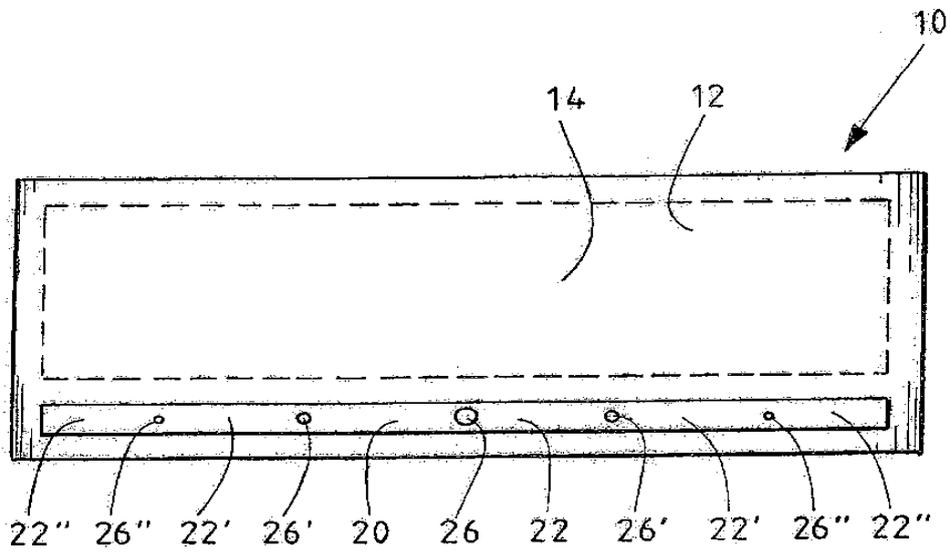


Fig. 5