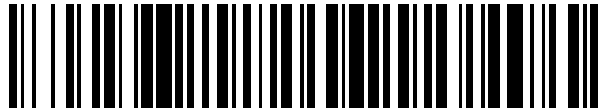


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 436**

51 Int. Cl.:

B29C 67/00 (2006.01)

B27N 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2005 E 05783838 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 1791683**

54 Título: **Método para fabricar productos basados en polvo de madera**

30 Prioridad:

20.09.2004 SE 0402275

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

16.07.2013

73 Titular/es:

**L3F SWEDEN AB (100.0%)
KARSHULT 2
545 93 TOREBODA, SE**

72 Inventor/es:

EDVINSSON, JERRY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 413 436 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 para fabricar productos basados en polvo de madera

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para fabricar un producto continuo de polvo de madera, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención y técnica anterior

10 Los productos previamente conocidos basados en el polvo de madera, tales como los tableros o planchas de conglomerado y productos similares, se forman por medio del moldeo de partículas de madera, preferiblemente serrín o virutas de cepillado, conjuntamente con un agente aglomerante. Dicho tablero puede entonces ser utilizado como material de construcción en paredes y en suelos, o para la fabricación de mobiliario.

15 El documento WO 01/34371 A2 divulga un sistema y un método de impresión en 3D. El sistema se ha configurado para construir áreas de sección transversal individuales mediante el uso de un cabezal de impresora de chorro de tinta para suministrar un agente reactivo a la superficie de un material en partículas que tiene una superficie reactiva. Otro ejemplo de impresión en 3D se divulga en el documento WP 0.431.942 A2, en el cual se divulga un sistema de impresión en 3D. El sistema de impresión en 3D aplica un material en polvo y, tras ello, una capa de material aglomerante para producir capas de material en regiones o zonas seleccionadas.

20 Dentro de muchos campos diferentes, sin embargo, existe la necesidad de poder fabricar productos relativamente grandes y geoméricamente complicados a un bajo coste. Esto puede concernir a productos para uso directo, tales como elementos de construcción, molduras ornamentales, etc., así como a moldes y prototipos para la fabricación de otros productos. Por razones que son de por sí evidentes, las chapas de conglomerado tienen una utilidad muy limitada a la hora de fabricar productos más avanzados con una geometría relativamente complicada.

25 A menudo se utilizan estructuras de madera basadas en un material de madera homogéneo para la fabricación de moldes para colar grandes componentes de plástico y a la hora de fabricar diferentes prototipos dentro de, por ejemplo, la industria automovilista y de la aviación. Sin embargo, tales estructuras de madera tienen a hacerse costosas, puesto que es difícil fabricar las complicadas geometrías que se requieren en muchas situaciones de un modo racional.

Propósito de la invención y compendio de la invención

30 Es un propósito de la invención proporcionar un método de la clase que se ha mencionado a modo de introducción, que haga posible fabricar diferentes tipos de productos que tengan diferentes geometrías, de una manera eficiente y a un coste relativamente bajo.

Este propósito se consigue por medio del aporte de un método de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Mediante el método de acuerdo con la invención, en el que una capa de polvo de madera se aplica sobre un soporte, se deposita un agente aglomerante sobre la capa de polvo de madera, tras lo cual se aplica una capa adicional de polvo de madera sobre la capa de polvo de madera precedente, y dicha aplicación de polvo de madera y dicha deposición de agente aglomerante son repetidas alternadamente un número deseado de veces, de tal modo que el polvo de madera de las capas respectivas y de las capas adyacentes se une en un producto continuo, de manera que es posible fabricar productos que no han sido anteriormente posibles y/o aprovechables.

40 El producto terminado, que puede ser obtenido a un coste relativamente bajo, tiene muy buenas propiedades de mecanizado. Por otra parte, sin ningún mecanizado adicional, puede exhibir una excelente precisión, del orden de ± 1 mm, o incluso mejor. La precisión dimensional del producto y el acabado superficial del producto pueden ser controlados mediante la elección del tipo de polvo de madera y la elección del tamaño de las partículas del polvo de madera utilizado.

Otras características ventajosas así como diferentes realizaciones de la invención resultan evidentes de la siguiente descripción y de las reivindicaciones dependientes.

45 Breve descripción de los dibujos

En referencia a los dibujos que se acompañan, sigue a continuación una descripción más detallada de realizaciones de la invención que sirven como ejemplos.

En los dibujos:

50 La Figura 1a es una vista en perspectiva de un producto simulado por computadora destinado a fabricarse con arreglo al método de acuerdo con la invención;

La Figura 1b es una vista de acuerdo con la Figura 1, en la cual el producto simulado por computadora es dividido en una pluralidad de rodajas situadas horizontalmente;

La Figura 2 es una vista en perspectiva y en corte parcial de un dispositivo de acuerdo con la invención;

5 La Figura 3 es una vista ampliada que ilustra un dispositivo alimentador, una unidad de nivelación de capa que incluye un dispositivo rascador y un dispositivo de succión, y unos medios de deposición del dispositivo de acuerdo con la invención, representado en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista lateral esquemática que ilustra la unidad de nivelación de capa cuando está nivelando una capa de polvo de madera; y

10 La Figura 5 es una vista lateral esquemática que ilustra una variante del dispositivo de acuerdo con la invención, en el que la unidad de nivelación de capa incluye un cepillo.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

De acuerdo con la invención, se utilizan un polvo de madera y un agente aglomerante para la fabricación de productos continuos. La expresión "polvo de madera" se refiere a un polvo hecho de un material de madera. Pueden utilizarse como material de partida para producir el polvo diferentes especies, tales como el pino, la picea, el abedul
15 y otros, así como diferentes formas que se originan a partir de las ramas, el tronco, los muñones o las raíces de los árboles, o en forma de desechos de madera. Las partículas del polvo pueden exhibir diferentes formas y tamaños. El tamaño de las partículas puede ser desde relativamente pequeño, de tal modo que el polvo de madera obtiene una consistencia similar a la harina, hasta relativamente grande, lo que implica que las partículas individuales pueden ser distinguidas en una inspección visual. Ventajosamente, sin embargo, las partículas de un polvo dado son
20 sustancialmente del mismo tamaño con el fin de obtener una calidad uniforme del producto final. Ejemplos de materiales adecuados son los trocitos de madera que se originan del mecanizado de madera homogénea, tales como el serrín, las virutas de cepillado o materiales similares.

Además del material de madera que constituye la base del polvo y, de acuerdo con ello, la base del producto terminado, es también posible añadir pequeñas cantidades de otras sustancias / materiales al agente aglomerante y/o al polvo con el fin de obtener propiedades específicas del producto formado a partir del polvo. Preferiblemente, pueden añadirse diferentes sustancias al agente aglomerante. Un ejemplo de semejante aditivo es un agente colorante, un pigmento colorante o sustancia similar, al objeto de proporcionar al producto final un cierto color. Mediante la elección de diferentes colores del agente aglomerante para diferentes capas del producto, el producto acabado puede obtener diferentes colores en diferentes superficies visibles.

30 El método de acuerdo con la invención para fabricar un producto continuo de polvo de madera incluye el hecho de que se aplica una capa de polvo de madera sobre un soporte, y se deposita un agente aglomerante sobre la capa de polvo de madera, tras lo cual se aplica una capa adicional de polvo de madera sobre la capa de polvo de madera precedente. Tal aplicación de polvo de madera y tal deposición de agente aglomerante son repetidas alternadamente un número deseado de veces, de tal manera que el polvo de madera de cada capa y de capas
35 adyacentes se une formando un producto continuo por medio del agente aglomerante. Incluso aunque es, por lo común, ventajoso aplicar de forma alterna polvo de madera y agente aglomerante, ha de observarse que una capa de polvo de madera individual puede formarse mediante la aplicación de dos o varias capas más delgadas que, conjuntamente, constituyen la capa que, subsiguientemente, es seguida por una deposición de agente aglomerante.

40 De acuerdo con una realización ventajosa del método, el agente aglomerante es aplicado sobre porciones seleccionadas de cada capa de polvo de madera, con el fin de formar una geometría específica del producto por medio de la distribución de agente aglomerante. En la producción, las porciones en las que se ha depositado el agente aglomerante formarán el producto, en tanto que las porciones restantes de las capas de polvo de madera permanecerán sin unir y, por tanto, no contribuirán al producto terminado. Sin embargo, antes de que sea retirado, el material sin unir puede constituir un soporte para el producto durante su fabricación.

45 Sin embargo, si se ha de fabricar un producto relativamente simple, por ejemplo, uno que exhibe una sección transversal constante, una variante del método puede consistir en que se utilice la forma del receptáculo para la formación de las superficies delimitantes del producto, de tal manera que el producto adquiere sustancialmente la misma forma que el receptáculo. Esto implica que es posible aplicar polvo de madera y agente aglomerante a lo largo y ancho de toda la superficie del soporte.

50 Será también posible aplicar polvo de madera sobre porciones seleccionadas del soporte con el fin de formar una geometría específica del producto mediante la distribución de polvo de madera. De acuerdo con ello, esto implica que tanto el polvo de madera como el agente aglomerante se aplican sobre las porciones seleccionadas, lo que da como resultado un producto que carece sustancialmente de porciones de soporte en forma de polvo no ligado durante la fabricación.

55 El método puede ser llevado a cabo de tal manera que se deje a cada capa secarse antes de que se aplique la siguiente capa. Si se desea un procedimiento más rápido, pueden aplicarse una o varias capas de polvo de madera

antes de que el agente aglomerante que se ha depositado sobre la capa inmediatamente precedente, se haya secado por completo. En tal caso, el polvo de madera ha de ser calentado con el fin de reducir el tiempo de secado para el agente aglomerante, por ejemplo, mediante un precalentamiento del polvo de madera antes de extender el polvo de madera en capas. La velocidad a la que pueden extenderse las capas puede incrementarse mediante el calentamiento del material en trocitos de madera, por ejemplo, hasta aproximadamente 50°C, lo que permite que el agente aglomerante se cure o solidifique incluso si se comienza una nueva capa antes de que se haya secado por completo la capa precedente. Con independencia de si la capa inmediatamente precedente se ha dejado secar sustancialmente por completo o tan solo parcialmente antes de aplicar la siguiente capa, el calentamiento del polvo de madera puede reducir el tiempo de producción para un componente de un modo eficiente. De forma conveniente, el polvo de madera es calentado hasta una temperatura comprendida en el intervalo entre 30°C y 70°C, y, preferiblemente, a aproximadamente 50°C, con el fin de reducir el tiempo de secado.

Es posible utilizar diferentes tipos de agente aglomerante. Los agentes aglomerantes útiles tienen en común que son capaces de unir entre sí las partículas del polvo de madera de un modo tal, que es posible conseguir la resistencia deseada para el producto. El agente aglomerante puede tener como material de base agua, y el agente aglomerante es, de forma adecuada, resistente al agua. Sin embargo, si el agente aglomerante ha de ser resistente al agua o no, es algo que depende del producto que se ha de fabricar y de los posibles tratamientos ulteriores del producto. Un agente aglomerante adecuado es el pegamento para madera, pero también puede utilizarse un adhesivo de fusión en caliente, por ejemplo, uno con plástico como material de base, el cual es calentado durante la aplicación. La mayor parte de pegamentos para madera que están presentes en el mercado tienen las ventajas de ser relativamente eficientes en cuanto a costes y fáciles de manejar, respetuosos con el medio ambiente y particularmente adecuados para la unión de materiales de madera.

La concentración o dilución del agente aglomerante (el contenido de agua, si se trata de un agente aglomerante con agua como material de base) puede variarse. De esta forma, también el contenido de humedad del polvo de madera utilizado tiene cierta importancia, puesto que la cantidad total de humedad que se origina a partir del polvo y del agente aglomerante ha de ser capaz, al menos, de mojar el material en el grado o extensión deseada para hacer posible la unión de las porciones seleccionadas de las capas de polvo de madera. El contenido de humedad del polvo de madera deberá estar también adaptado para proporcionar las propiedades pulverulentas que hacen que el polvo sea fácil de trabajar cuando es extendido en capas.

A la hora de extender polvo de madera, se forman capas de polvo de madera que, por lo común, exhiben un espesor comprendido en el intervalo entre 0,1 mm y 5 mm, y, preferiblemente, un espesor de aproximadamente 1 mm. Naturalmente, pueden darse también otros espesores de capa. Hasta cierta medida, el espesor de las capas determina la precisión del producto fabricado, y está también relacionado con el tamaño de las partículas de un modo tal, que cuanto más pequeña es la partícula, más pequeño es el espesor de la capa que se puede conseguir. De acuerdo con ello, la elección del tamaño de las partículas y del espesor de las capas influye en la precisión del producto. Tanto las tolerancias como el acabado superficial del producto pueden ser controladas mediante la elección del tamaño de las partículas y del espesor de las capas. Como puede decirse que el tamaño de las partículas es el factor que determina principalmente la resolución del producto, es a menudo concebible filtrar el polvo de madera con el fin de minimizar la variación en el tamaño de las partículas. Para muchos productos, puede utilizarse un tamaño de partícula comprendido en el intervalo entre 0,01 mm y 5 mm, y, preferiblemente, del orden de 0,1 mm – 2 mm, a la hora de formar las capas de polvo de madera. Si, por ejemplo, se escoge un tamaño de partícula de 1 mm, es posible garantizar mediante filtración que las partículas de un mismo polvo tienen un tamaño que no excede, por ejemplo, de 1,2 mm, y un tamaño que no cae por debajo de, por ejemplo, 0,8 mm.

En consecuencia, de acuerdo con la invención, se utilizan un polvo de madera y un agente aglomerante, preferiblemente un pegamento para madera con agua como material de base y resistente al agua, para producir un producto de madera tridimensional por medio de la acumulación de polvo de madera ligado o unido en capas. A la hora de fabricar un producto, se crea, de forma conveniente, un modelo informático tridimensional del producto deseado. En el modelo informático, que puede ser visualizado en un dispositivo de presentación visual, el producto es dividido en diferentes capas o rodajas situadas horizontalmente, las cuales pueden exhibir diferentes espesores; por ejemplo, las rodajas pueden ser del orden de 1 mm de espesor. Se utiliza entonces la información acerca del espesor y la extensión de las rodajas en el plano horizontal para la fabricación de un producto que imita o reproduce el modelo mediante el guiado de los medios de deposición para depositar agente aglomerante sobre un área de la capa de polvo de madera en cuestión, que corresponde a la extensión de la rodaja del modelo en el plano horizontal. De este modo, se garantiza que la forma y el tamaño relativo del área sobre la que se deposita el agente aglomerante se corresponde con la rodaja correspondiente del modelo. De forma conveniente, el espesor de la capa de polvo de madera se adapta al espesor de la rodaja del modelo en cuestión.

La Figura 1a ilustra un ejemplo de un modelo 1 con la forma de una muñeca, y la Figura 1b ilustra esquemáticamente el modo como el modelo 1 se ha dividido en rodajas 2 orientadas horizontalmente. De acuerdo con ello, el modelo existe en un programa informático para su reproducción tridimensional. El modelo 1 basado en programa informático se utiliza entonces como datos de entrada para una unidad de control del dispositivo de acuerdo con la invención, a fin de crear un producto real sustancialmente similar, en el ejemplo, una muñeca, hecha de polvo de madera. De acuerdo con ello, el producto tridimensional acabado 21 de acuerdo con la invención puede

tener el mismo aspecto que el modelo 1 de la Figura 1b. Naturalmente, las capas 2b correspondientes a las rodajas 2 del modelo serán más difíciles de distinguir en el producto real 21 si se utilizan capas más finas para construir el producto. Como es evidente por la Figura 1b, la forma del producto se crea mediante la disposición de una pluralidad de capas, preferiblemente más de 10 y, por lo común, más de 50, que pueden exhibir áreas de diferentes tamaños y de diferentes formas, destinadas a solaparse unas con otras. Sin embargo, el número de capas depende, por supuesto, del tamaño del producto y, en un caso extremo, por ejemplo, dos capas pueden ser suficientes para crear un producto relativamente grueso. De acuerdo con ello, si se ha de crear un producto que tiene 1 metro de altura a partir de capas que tienen un espesor del orden de 1 mm, se necesitarán aproximadamente 1.000 capas.

Las Figuras 2 y 3 ilustran un dispositivo para fabricar un producto continuo de polvo de madera. El dispositivo incluye unos medios 3 para suministrar polvo de madera formando una capa sobre un soporte 4, y unos medios 5 para depositar un agente aglomerante sobre porciones seleccionadas de la capa de polvo de madera aplicada.

El dispositivo ilustrado en las Figuras 2 y 3 presenta un receptáculo 6 (que, por razones de claridad, se muestra recortado por la parte frontal), en cuyo interior se ha dispuesto una placa de base 4, que es ajustable verticalmente a lo largo de un eje geométrico 32 y que constituye dicho soporte. En el extremo superior del receptáculo 6, los medios de suministro 3 (que en lo que sigue reciben el nombre de alimentador 3), los medios de deposición 5 y una unidad 7 para nivelar la capa y/o eliminar el exceso de polvo de madera, se han dispuesto en un carro móvil 8. El alimentador 3 y la unidad 7 de nivelación de capa están dispuestos para un movimiento alternativo o de vaivén a lo largo de al menos un eje geométrico 9, es decir, en una dirección paralela a la placa de base 4, por ejemplo, desde un primer extremo 10 hasta un segundo extremo 11 del receptáculo 6, y viceversa. Los medios de deposición 5, que presentan al menos una boquilla 13, preferiblemente una pluralidad de boquillas individuales 12, para la deposición de agente aglomerante, han de estar dispuestos para su desplazamiento a lo largo de dos ejes geométricos 9, 13 contenidos en un plano paralelo al soporte 4, con el fin de permitir la deposición de agente aglomerante sobre las áreas deseadas. En principio, pueden utilizarse también unos medios de deposición dispuestos para su desplazamiento a lo largo de un único eje, pero esto requiere unos medios de deposición que exhiban un gran número de boquillas independientes dispuestas a lo largo de un eje que es perpendicular con respecto al eje de desplazamiento de los medios de deposición.

Incluso aunque la unidad 7 de nivelación de capa, como se ilustra, se ha dispuesto para su desplazamiento conjuntamente con el alimentador 3, en otra realización, estos dos componentes pueden haberse dispuesto para su desplazamiento individual a lo largo del eje en cuestión. De la misma manera, los medios de deposición pueden haberse dispuesto de forma independiente con respecto al alimentador y/o a la unidad de nivelación de capa.

La unidad 7 de nivelación de capa puede incluir un dispositivo rascador 14 que es desplazado sustancialmente en paralelo con respecto a soporte 4 para eliminar el exceso de polvo de madera, con el propósito de obtener el espesor de capa deseado. Como alternativa a un dispositivo rascador, o en combinación con un dispositivo rascador, un cepillo rotativo 15, véase la Figura 5, puede ser desplazado de la misma manera, sustancialmente en paralelo con el soporte 4, con el fin de eliminar el exceso de polvo de madera mediante cepillado, de tal modo que se obtiene el espesor de capa deseado. Existe también la posibilidad de disponer un dispositivo de succión 16 para succionar y transportar lejos el exceso de polvo de madera. Dicho dispositivo de succión 16 puede utilizarse independientemente o en combinación con un dispositivo rascador 14 y/o un cepillo 15.

Como se ha ilustrado en las Figuras 2 y 3, la toma 17 hasta un dispositivo de succión 16 es desplazada conjuntamente con un dispositivo rascador 14, a fin de succionar el polvo de madera de las proximidades inmediatas del dispositivo rascador 14. El exceso de polvo de madera es llevado hasta situarse sobre el dispositivo rascador 14, donde el exceso de polvo, casi simultáneamente o tan solo poco tiempo después, es succionado al interior a través de unas aberturas o, como se ilustra, una ranura 18 que está dispuesta en el dispositivo de succión 16, para su transporte adicional. Existe la posibilidad de ajustar las características de la unidad 7 de nivelación de capa por medio del ajuste de la distancia relativa entre el dispositivo rascador 14 y el lecho de polvo de madera, así como mediante la modificación de la posición de las aberturas / ranura 18 del dispositivo de succión 16 con respecto al dispositivo rascador 14 y al lecho de polvo de madera, y/o la regulación de la capacidad de succión del dispositivo de succión 16.

En la Figura 2, se han ilustrado también esquemáticamente una unidad de control 19 y un dispositivo de presentación visual 20. La unidad de control 19 puede incluir una computadora provista de un programa para convertir un modelo tridimensional en señales, de tal manera que dichas señales se utilizan para controlar diferentes componentes del dispositivo, tales como el alimentador 3, los medios de deposición 5, la unidad de nivelación 7 y la placa de base 4. Mediante la transmisión de estas señales a los motores 30, 31, que están dispuestos para accionar los componentes mecánicos, puede fabricarse el producto de acuerdo con la invención de un modo automático.

La capa respectiva, correspondiente a una rodaja del modelo, se produce mediante el suministro de polvo de madera desde el alimentador 3 en una capa uniforme, sobre la placa de base 4, mientras el alimentador 3 es desplazado con respecto a la placa de base 4. Simultáneamente, el dispositivo rascador 14 y el dispositivo de succión 16 son utilizados para nivelar la capa de polvo de madera aplicada y aspirar el exceso de polvo de madera.

Tras ello, se deposita el agente aglomerante por medio de la boquilla 12 de los medios de deposición 5, al tiempo

que se desplaza la boquilla 12 con respecto a la placa de base 4, sobre un área correspondiente a la forma y al tamaño de la rodaja deseada. Tras completar una capa, la placa de base 4 se hace descender antes de la aplicación siguiente capa, de tal manera el nivel de la superficie superior del producto con respecto al alimentador 3 se mantiene. Cuando se deposita agente aglomerante, la cantidad de agente aglomerante ha de ser tal, que el agente aglomerante penetre dentro de la capa precedente, de tal manera que las dos capas adyacentes se unen entre sí. Mediante la repetición del método para todas las "rodajas", se fabricará el producto deseado de acuerdo con el modelo informático utilizado.

Cuando todas las capas se han extendido y el producto se ha secado, el receptáculo 6 puede ser vaciado de polvo de madera sin ligar y el producto puede ser retirado del receptáculo. El producto continuo puede someterse a postratamiento mediante pulido y/o llenado, a fin de obtener una superficie más suave y/o más sellada. Por ejemplo, si se desea, puede rociarse plástico sobre el producto con el fin de mejorar sus propiedades superficiales.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente la unidad 7 de nivelación de capa, cuando se nivela una capa 23 de polvo de madera. El dispositivo rascador 14 está dispuesto para reducir el espesor de la capa de polvo de madera al llevar polvo de madera sobre el lado superior del dispositivo rascador 14 y al retirar este, entonces, por medio del dispositivo de succión 16. El dispositivo 7 de nivelación de capa se ha dispuesto para ser desplazado sustancialmente en paralelo a la placa de base 4, a una distancia de esta que da como resultado que se obtenga el espesor de capa deseado del polvo de madera que se aplica. Durante este desplazamiento, el dispositivo de succión succionará de forma continua el exceso de polvo de madera a través de la ranura 18 situada en el lado superior del dispositivo rascador. El agente aglomerante 33 se deposita por medio de una pluralidad de boquillas 12 de los medios de deposición 5.

La Figura 5 ilustra una variante de una unidad 7b de nivelación de capa. En esta realización, la unidad 7b de nivelación de capa incluye un cepillo 15 que está dispuesto junto con un dispositivo de succión 16 para nivelar las capas y eliminar el exceso de polvo de madera.

De forma conveniente, la extensión del cepillo 15 en una dirección longitudinal se corresponde con la extensión de la placa de base 4 en la dirección correspondiente. El cepillo puede estar provisto de cerdas hechas, por ejemplo, de acero, pero también pueden utilizarse otros materiales. El cepillo 15 está dispuesto para ser desplazado sustancialmente en paralelo a la placa de base 4, a una distancia de esta que da como resultado que se obtenga el espesor de capa deseado del polvo de madera aplicado. Durante este desplazamiento, el cepillo 15 se hace rotar, preferiblemente en el sentido antihorario, o contrario al giro de las agujas del reloj, 24, si el movimiento de traslación 25 del cepillo está dirigido como se muestra en la Figura 5, lo que implica que el sentido de rotación 24 y el movimiento de traslación 25 están dirigidos en la misma dirección en un punto 26 del cepillo 15, más cercano al soporte 4.

Además de las realizaciones a modo de ejemplo que se han descrito en esta Solicitud, existen, por supuesto otras maneras de poner en práctica la invención dentro del alcance de la idea inventiva, y se pone el énfasis en que la invención está únicamente limitada al ámbito de protección que se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un método para fabricar un producto continuo de polvo de madera, caracterizado por que una capa (23) de polvo de madera se aplica sobre un soporte (4), se deposita un agente aglomerante (33) sobre la capa de polvo de madera, tras lo cual se aplica una capa adicional de polvo de madera sobre la capa de polvo de madera precedente, y por que dicha aplicación de polvo de madera y dicha deposición de agente aglomerante se repiten alternadamente un número deseado de veces, de tal modo que dicho agente aglomerante es depositado sobre dicha capa de polvo de madera en una cantidad tal, que dicho agente aglomerante penetra en dicha capa de polvo de madera precedente;
- 10 de tal modo que el polvo de madera de cada capa y de las capas adyacentes se liga o une en un producto continuo por medio del agente aglomerante.
- 15 2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el agente aglomerante (33) se aplica sobre porciones seleccionadas de cada capa (23) de polvo de madera con el fin de formar una geometría específica del producto, por medio de una distribución de agente aglomerante (33).
- 3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, para cada capa de polvo de madera, se aplica polvo de madera sobre porciones seleccionadas con respecto al soporte, con el fin de formar una geometría específica del producto por medio de la distribución de polvo de madera.
- 20 4.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se aplica/n una o varias capas de polvo de madera (23) antes de que el agente aglomerante (33) que se ha depositado sobre la capa inmediatamente precedente, se haya secado por completo.
- 5.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cepillo rotativo (15) es desplazado sustancialmente en paralelo con respecto al soporte (4), con el fin de retirar el exceso de polvo de madera, de tal modo que se obtiene el espesor de capa deseado.
- 25 6.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se ha dispuesto un dispositivo rascador (14) sustancialmente en paralelo con el soporte (4), a fin de retirar el exceso de polvo de madera, de tal modo que se obtiene el espesor de capa deseado.
- 7.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utiliza un dispositivo de succión (16) para succionar el exceso de polvo de madera, de tal modo que se obtiene el espesor de capa deseado.
- 30 8.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, y de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la toma (18) al dispositivo de succión (16) es desplazada conjuntamente con el cepillo (15) y/o el dispositivo rascador (14), a fin de succionar el polvo de madera de las proximidades inmediatas del cepillo (15) y/o del dispositivo rascador (14).
- 35 9.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el polvo de madera que ya ha sido retirado de la capa de polvo de madera por medio del cepillo (15) y/o del dispositivo rascador (14), es succionado por medio del dispositivo de succión (16).
- 10.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utiliza pegamento para madera como agente aglomerante.
- 40 11.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utiliza un agente con agua como material de base, como agente aglomerante (33).
- 12.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utiliza un agente resistente al agua como agente aglomerante (33).
- 45 13.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por que se utiliza como agente aglomerante (33) un adhesivo de fusión en caliente, preferiblemente un adhesivo de fusión en caliente con plástico como material de base.
- 14.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se forman, cuando se extiende el polvo de madera, capas de polvo de madera (23) que presentan un espesor comprendido en el intervalo entre 0,1 mm y 5 mm, y, preferiblemente, un espesor de aproximadamente 1 mm.
- 50 15.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el polvo de madera es calentado con el fin de reducir el tiempo de secado para el agente aglomerante (33).
- 16.- Un método de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que el polvo de madera es precalentado antes de extender el polvo de madera en capas.

ES 2 413 436 T3

17.- Un método de acuerdo con la reivindicación 15 o la reivindicación 16, caracterizado por que el polvo de madera es calentado a una temperatura comprendida en el intervalo entre 30°C y 70°C.

18.- Un método de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que el polvo de madera es calentado a aproximadamente 50°C.

5 19.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utiliza, a la hora de formar las capas de polvo de madera (23), polvo de madera que tiene un tamaño de las partículas comprendido en el intervalo de tamaños entre 0,01 mm y 5 mm, y, preferiblemente, del orden de entre 0,1 mm y 2 mm.

10 20.- Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el producto continuo se trata ulteriormente mediante pulido y/o llenado con el fin de obtener una superficie más suave y/o más sellada.

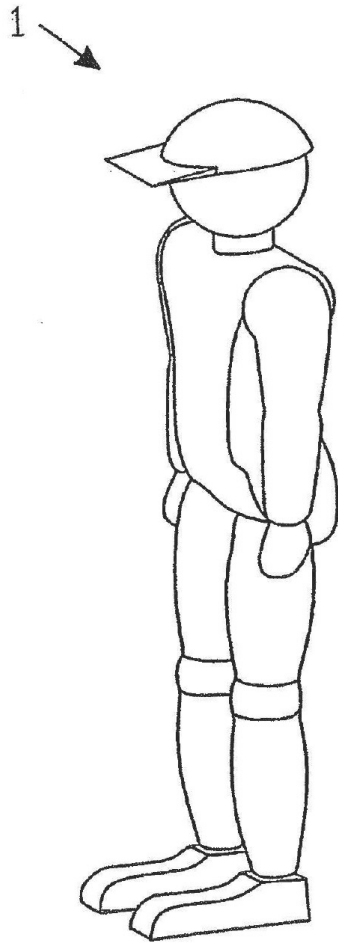


Fig. 1a

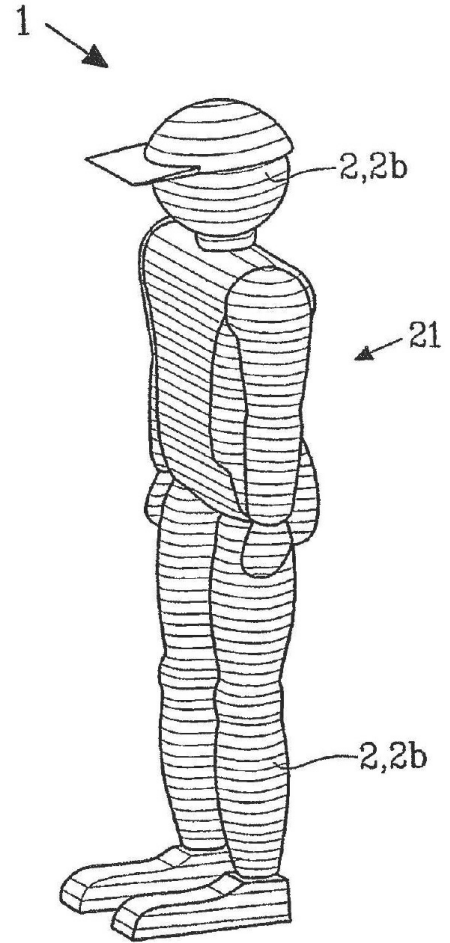


Fig. 1b

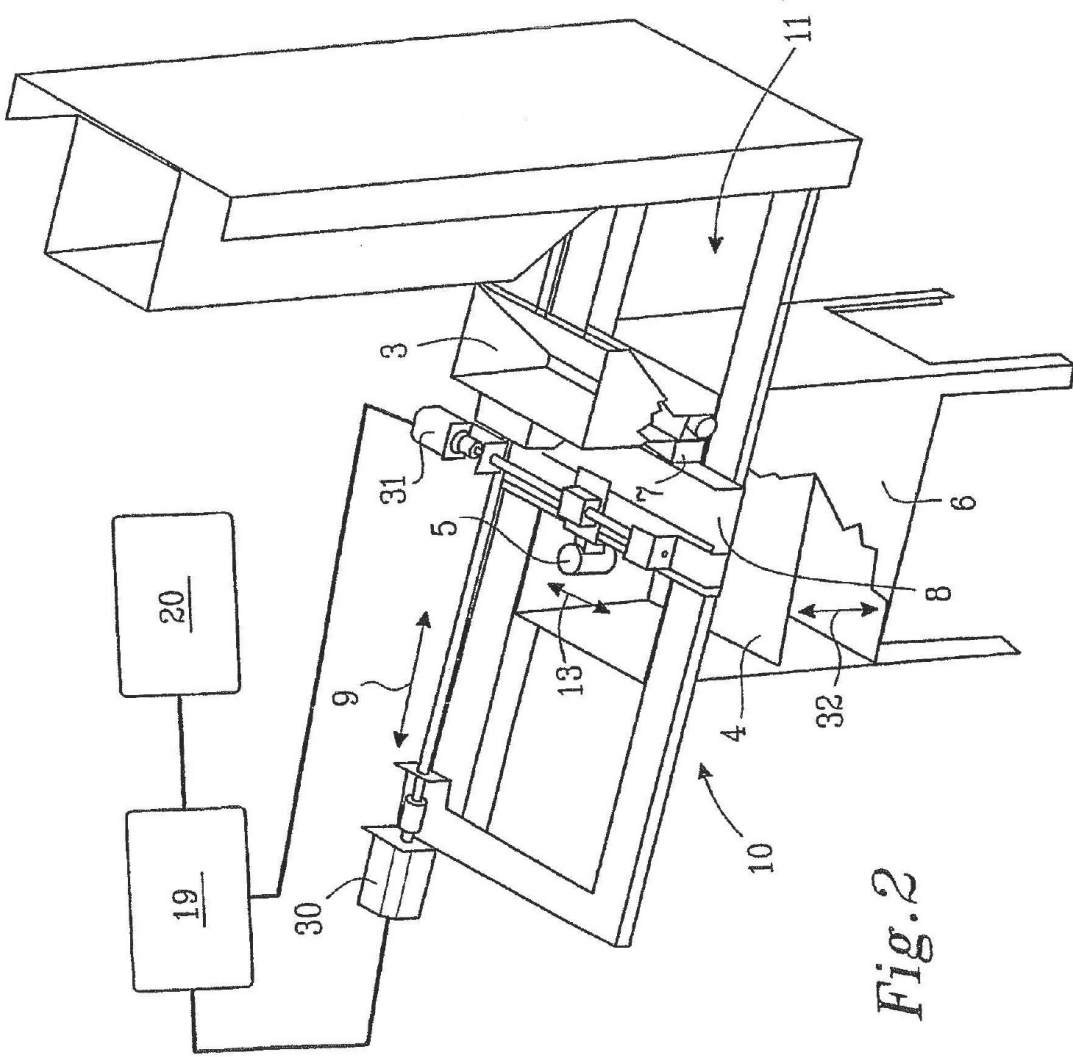


Fig.2

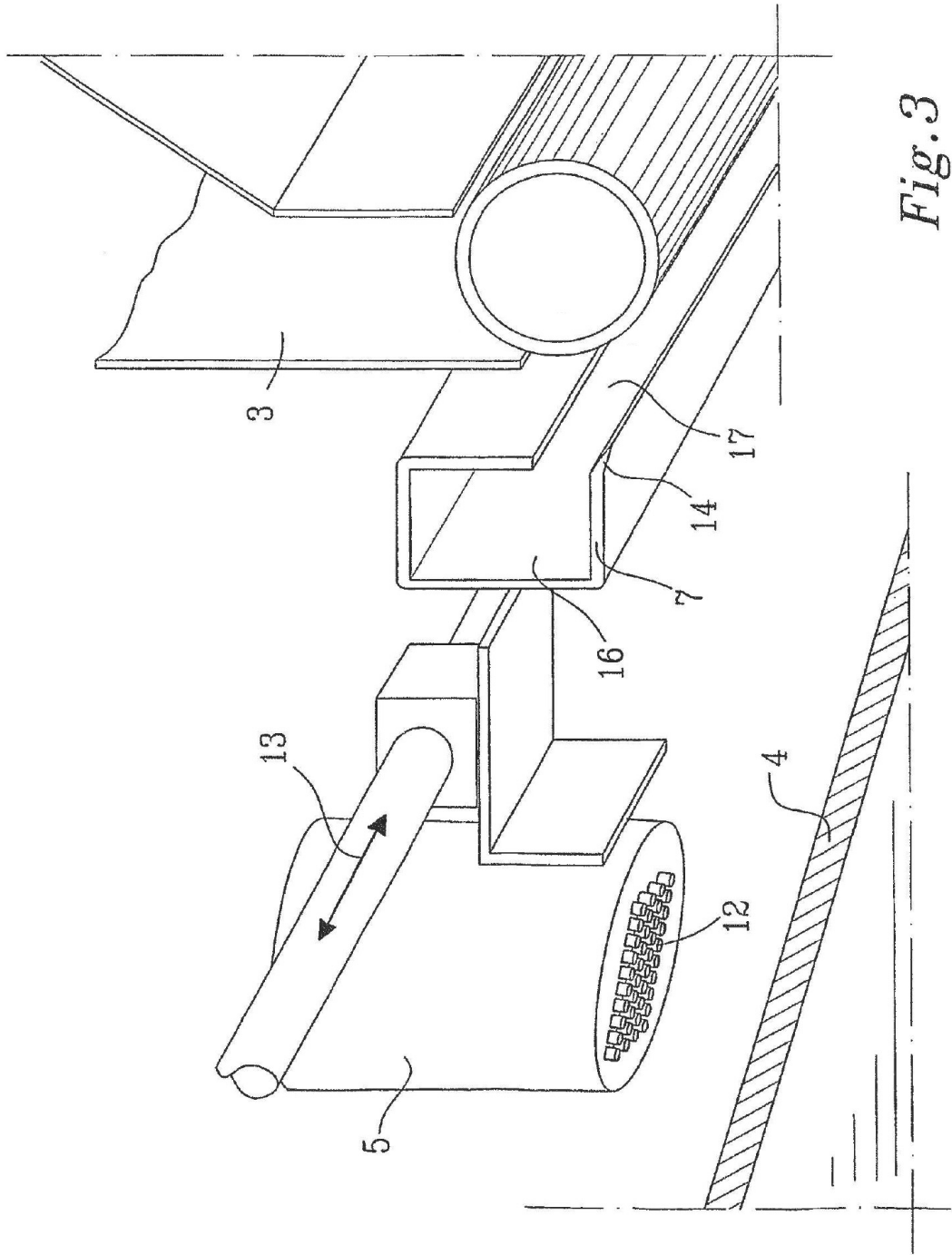


Fig. 3

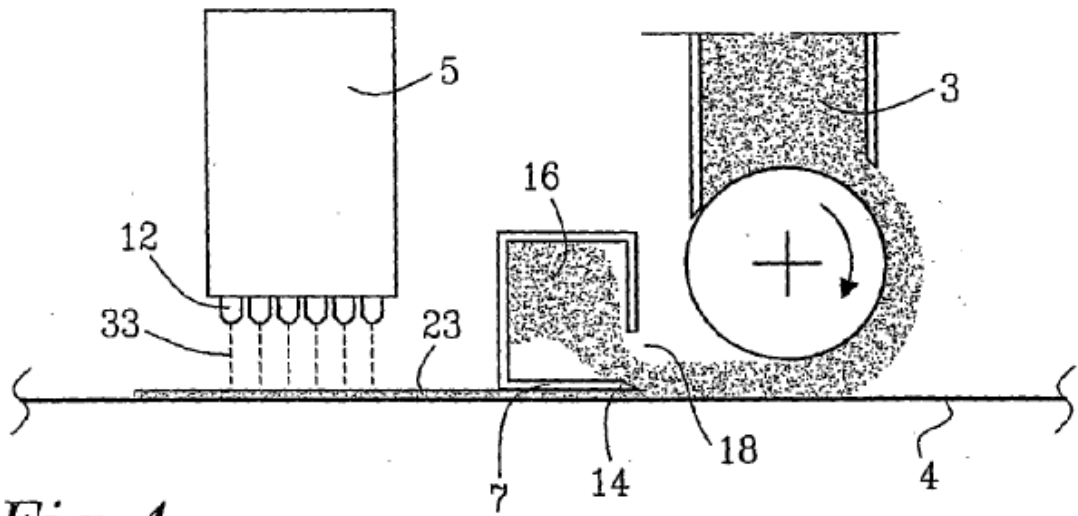


Fig. 4

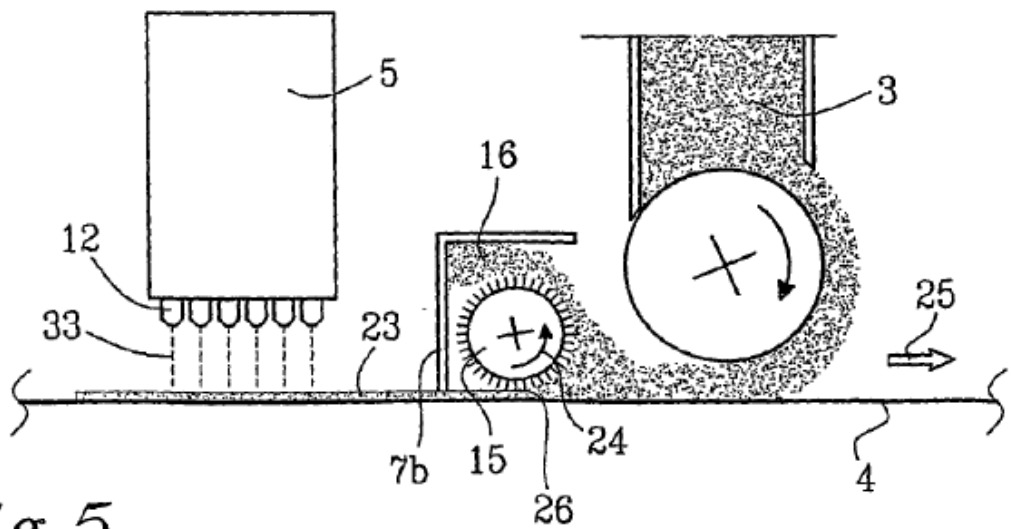


Fig. 5