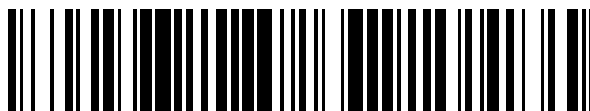


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 768**

51 Int. Cl.:  
**B44C 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09015939 .3**  
96 Fecha de presentación: **23.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2338693**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2011**

54 Título: **Procedimiento y equipo para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.10.2012**

73 Titular/es:  
**Flooring Technologies Ltd.  
Portico Building Marina Street  
Pieta PTA 9044, MT**

72 Inventor/es:  
**Oldorff, Frank**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

**ES 2 388 768 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 y equipo para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera

5 La invención se refiere a un procedimiento para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera, que presenta en al menos una cara superior y/o una cara inferior un motivo decorativo.

10 Tales placas de compuesto de madera están muy difundidas y se utilizan en muchos campos diferentes. Un campo de utilización especialmente grande es la utilización como panel de suelo. En particular en esta aplicación están sometidas las placas de compuesto de madera dotadas del motivo decorativo a una enorme carga, en particular debida al tránsito. Para que las mismas soporten estas cargas, debe cubrirse la capa decorativa con una capa de protección. Ésta está compuesta la mayoría de las veces por una resina sintética, por ejemplo resina de melamina, a la que se añaden por mezcla diversos aditivos. Debido a las diversas capas aplicadas sobre la placa de compuesto de madera se producen tensiones de tracción, que pueden dar lugar a que se combe la placa de compuesto de madera. Por ello deben recubrirse tanto la cara superior como la cara inferior de la placa de compuesto de madera, para que estas fuerzas se presenten de manera uniforme en ambos lados y de esta manera se evite un combado.

15 La aplicación de la capa de resina sintética sobre la placa de compuesto de madera puede realizarse de las más diversas formas. Así se conoce por ejemplo la aplicación de la resina sintética como granulado o bien polvo sobre el lado a recubrir de la placa de compuesto de madera y dado el caso el esparcimiento de aditivos previstos. En el prensado final bajo la influencia de la presión y la temperatura se funde el polvo aplicado y forma una capa homogénea. En este procedimiento naturalmente no es posible un recubrimiento por ambos lados de la placa de compuesto de madera, ya que el polvo esparcido solamente se encuentra sobre la superficie de la placa de compuesto de madera y sólo durante el prensado se une con la misma.

20 Por el documento EP 1 454 763 A2 se conoce la aplicación de una capa de protección de resina de melamina sobre el motivo decorativo de la cara superior de una placa de compuesto de madera. A la vez debe aplicarse sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera igualmente una capa protectora de resina de melamina. Entonces deben fundirse las capas de resina aplicadas durante el prensado y de esta manera envolver el motivo decorativo.

25 En el documento EP 2 098 304 A2 se describe la utilización de resina líquida, que se aplica tanto sobre la cara superior como también sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera.

30 Partiendo de esta problemática, debe mejorarse el procedimiento descrito para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera.

La solución al problema se logra mediante un procedimiento de tipo genérico con las siguientes etapas:

- 35 a) limpieza de la cara superior y de la cara inferior de la placa de compuesto de madera,
- 40 b) aplicación de una primera capa de resina superior, que contiene partículas de corindón, sobre la cara superior y una primera capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera,
- c) secado de la primera capa de resina superior y de la primera capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,
- 45 d) aplicación de una segunda capa de resina superior, que contiene celulosa, sobre la cara superior y de una segunda capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera,
- e) secado de la segunda capa de resina superior y de la segunda capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,
- 50 f) aplicación de al menos una tercera capa de resina superior, que contiene partículas de vidrio, sobre la cara superior y de al menos una tercera capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera,
- g) secado de la tercera capa de resina superior y de la tercera capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,
- h) prensado de la estructura de la capa bajo la influencia de la presión y la temperatura.

55 Al limpiar la cara superior y la cara inferior de la placa de compuesto de madera en la primera etapa del proceso se eliminan con seguridad el polvo u otras impurezas que se han depositado durante el almacenamiento o en las precedentes etapas de producción en los correspondientes lugares de la placa de compuesto de madera. Esto es importante para garantizar que también pueden aplicarse capas de resina muy delgadas a aplicar uniformemente y de manera homogénea sobre la cara superior y no se produce ninguna irregularidad u oclusiones en estas capas.

60 Debido a las partículas de corindón en la primera capa de resina superior, aumenta la resistencia al desgaste de esta capa. Esto es de gran importancia especialmente cuando se utiliza como panel de suelo, para poder soportar las ya citadas cargas a las que está sometido un panel de suelo. Al respecto se encuentra el corindón por ejemplo como mezcla de corindones usuales silanizados de distinto grano y puede añadirse sencillamente a la resina. Sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera se aplica una primera capa de resina inferior, con lo que se

5 compensan las fuerzas de tracción que actúan sobre la placa de compuesto de madera a través de la primera capa de resina superior. La primera capa de resina inferior puede en particular estar coloreada. A ambas capas de resina pueden añadirse aditivos, como por ejemplo endurecedores, reticulantes o separadores. A continuación se secan la primera capa de resina superior y la primera capa de resina inferior, para garantizar la aplicación limpia de la siguiente capa de resina. El secado se realiza por ejemplo mediante aire caliente, secándose la resina y deteniéndose la reacción química de reticulación de la resina de melamina. Entonces se elimina el agua de la masa de recubrimiento y queda ajustada a una humedad residual de aprox. 3% a 6%. También las demás capas de resina aplicadas se llevan mediante el correspondiente secado hasta esta humedad relativa.

10 La celulosa existente en la segunda capa de resina superior se encuentra en fibras usuales en el comercio, que igualmente puede añadirse a las capas de resina a aplicar. El vidrio alojado en la tercera capa de resina superior se encuentra como microbolitas de vidrio usuales en el comercio. También éstas pueden almacenarse de manera sencilla y alojarse en la capa de resina a aplicar. Las capas de resina aplicadas sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera pueden estar coloreadas. Todas las capas de resina pueden llevar añadidos aditivos como endurecedores, reticulantes y separadores.

15 Mediante el secado hasta una humedad residual del 3% al 6%, se evita el proceso de reticulación de las capas de resina aplicadas. Durante el prensado final bajo la acción de la presión y la temperatura se funden las capas de resina de nuevo y el proceso de reticulación prosigue. De esta manera queda asegurado que las distintas capas de resina se reticulan no sólo en sí mismas, sino también una con otra y de esta manera pueden prensarse para formar un gran laminado. Las prensas de ciclo corto usuales funcionan por ejemplo con una presión de 30 a 60 kg/cm<sup>2</sup>, una temperatura sobre la superficie del compuesto de madera de unos 165 °C y un tiempo de prensado de 6 a 12 segundos. Entonces se reticulan las capas de resina de melamina aplicadas incluyendo el motivo decorativo. Cuando se utilizan placas de prensar estructuradas, pueden imprimirse adicionalmente al motivo decorativo también estructuras en las capas de resina. Éstas pueden estar configuradas en gran medida coincidentes con el motivo decorativo. En este caso se habla de estructuras Embossed-In-Register (de relieve coordinado).

20 La tercera capa de resina superior contiene preferiblemente una proporción de un 20% de partículas de vidrio. Para la segunda capa de resina superior se ha comprobado que es ventajoso aprox. un 5% de celulosa. La primera capa de resina superior contiene en particular un 20% de partículas de corindón.

25 Ventajosamente se aplican las capas de resina superiores y las capas de resina inferiores en una cantidad de 20 a 50 g/m<sup>2</sup>. Debido a que las capas de resina de melamina aplicadas en cada caso sobre la cara superior y la inferior se aplican en la misma cantidad, queda asegurado a la vez que las fuerzas de tracción que resultan sobre la placa de compuesto de madera debido a las capas aplicadas durante el secado se eliminan entre sí. La contratracción aplicada sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera corresponde por lo tanto en la estructura de la capa y el correspondiente espesor de la capa exactamente a la secuencia de capas aplicadas sobre la cara superior. Mediante esta pequeña cantidad de aplicación de 20 a 50 g/m<sup>2</sup> queda garantizado a la vez que en particular en la cara inferior de la placa de compuesto de madera no se forma humedad alguna.

30 Las capas de resina superiores y las capas de resina inferiores pueden contener una solución de resina sintética al 60%.

35 Bajo el motivo decorativo de la placa de compuesto de madera a la que ha de realizarse el acabado puede estar aplicada una capa de fondo y una imprimación. El motivo decorativo está impreso sobre esta imprimación y está cubierto con un recubrimiento. Alternativamente a ello puede estar aplicado el motivo decorativo en forma de una capa de papel decorativo recubierta sobre la placa de compuesto de madera.

40 Un equipo para el acabado de una placa de compuesto de madera en la que presenta al menos una cara superior y/o una cara inferior de la placa de compuesto de madera un motivo decorativo, incluye en el marco de la invención lo siguiente:

- 45
- a) un primer equipo de aplicación doble,
  - b) un primer equipo de secado dispuesto en una dirección de tratamiento detrás del primer equipo de aplicación doble,
  - 55 c) un segundo equipo de aplicación doble dispuesto en la dirección de tratamiento detrás del primer equipo de secado,
  - d) un segundo equipo de secado dispuesto en la dirección de tratamiento detrás del segundo equipo de aplicación doble,
  - 60 e) al menos un tercer equipo de aplicación doble dispuesto en la dirección de tratamiento detrás del segundo equipo de aplicación doble,
  - f) al menos un tercer equipo de secado dispuesto en la dirección de tratamiento detrás del tercer equipo de aplicación doble, de los que al menos hay uno y
  - g) una prensa de ciclo corto,

- 5 incluyendo cada equipo de aplicación doble un equipo de aplicación superior para aplicar una capa de resina sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera y un equipo de aplicación inferior para aplicar una capa de resina sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera y presentando cada equipo de aplicación superior y cada equipo de aplicación inferior un respectivo recipiente de mezcla, en el que puede mezclarse la resina a aplicar en cada caso con al menos un aditivo.
- 10 En un tal equipo se introducen las placas de compuesto de madera dotadas del motivo decorativo para realizar el acabado. En los equipos de aplicación doble, de los que al menos hay tres, se recubren la cara superior y la cara inferior de la placa de compuesto de madera simultáneamente con una capa de resina. Esto acorta el tiempo de producción y reduce así los costes de fabricación. Mediante los equipos de secado previstos tras los equipos de aplicación doble, en los que se secan las placas de compuesto de madera que se acaban de recubrir hasta la humedad residual deseada, por ejemplo mediante aire caliente, es posible la aplicación de la correspondiente primera capa de resina rápidamente y se evita tempranamente el proceso de reticulación de las capas de resina aplicadas. Un almacenamiento intermedio de las placas de compuesto de madera recubiertas para el secado de las resinas sintéticas o un giro de las placas de compuesto de madera para recubrir también el otro lado, ya no son necesarios.
- 15 Debido a que tanto cada equipo de aplicación superior como cada equipo de aplicación inferior presentan un recipiente mezclador, en el que puede mezclarse la resina a aplicar en cada caso con los aditivos deseados, puede regularse en un sentido y en otro, en particular rápidamente, entre distintas exigencias al producto, por ejemplo la clase de desgaste deseada. Se evita un complejo reequipamiento o bien mantener a disposición grandes cantidades de distintas mezclas de resina-aditivo. De esta manera se reducen claramente tanto las cantidades de material a mantener disponibles como también la necesidad de espacio de la instalación. Simultáneamente puede realizarse de manera rápida y sencilla también la adaptación a distintas características del producto, por ejemplo lisura de la superficie, resistencia a los ácidos o al desgaste. Además es posible también utilizar mezclas de resinas muy reactivas, ya que no es necesario ningún almacenamiento intermedio de las placas de compuesto de madera recubiertas, sino que se realiza un tratamiento continuo. De esta manera se reducen también claramente los tiempos de ciclo de la prensa de ciclo corto, con lo que de nuevo se reducen los costes de fabricación.
- 20 Un equipo correspondiente a la invención presenta preferiblemente una batería de almacenamiento con varios depósitos de almacenamiento, en los que pueden almacenarse separados entre sí la resina a aplicar y los aditivos, y tuberías de acceso de los recipientes de reserva a los recipientes de mezcla. De esta manera pueden conducirse la resina y los aditivos separadamente entre sí a los recipientes de mezcla y sólo allí mezclarse con la capa de resina a aplicar deseada.
- 25 El equipo puede presentar en particular un sistema de control, que está equipado para controlar la cantidad de resina y de aditivos conducida a través de las tuberías de entrada a los recipientes de mezcla. Así es posible una adaptación automática de diversas características del producto y cantidades de aplicación o aditivos.
- 30 Cada equipo de aplicación superior y cada equipo de aplicación inferior pueden ser entonces un sistema de rodillos de aplicación. De esta manera queda asegurado un espesor de capa constante y con un ajuste fino. Además se aplican de esta manera las capas aplicadas de manera muy homogénea y uniforme.
- 35 Para bombear el contenido de los recipientes de mezcla hasta los correspondientes equipos de aplicación superiores e inferiores pueden estar previstas bombas de tubo flexible. De esta manera aumenta la duración del equipo en hasta 20 veces respecto a la utilización de bombas de membrana. Además caso necesario pueden sustituirse de manera sencilla y rápida los tubos flexibles de las bombas de tubo flexible mediante un sistema de cambio rápido, con lo que se reducen claramente los tiempos de mantenimiento y reparación del equipo.
- 40 Delante de cada equipo de aplicación doble puede estar dispuesto preferiblemente al menos un dispositivo de sujeción para la placa de compuesto de madera. Así pueden eliminarse las deformaciones que dado el caso se presenten durante la fabricación de la placa de compuesto de madera y llevarse la placa de compuesto de madera a recubrir al correspondiente equipo de aplicación doble de manera precisa y reproducible.
- 45 Para el transporte de las placas de compuesto de madera dentro del dispositivo se utiliza un equipo de transporte de lengüetas de punta, en forma de cadenas de transporte de lengüetas de punta, que son robustas e insensibles a las averías y que aseguran una elevada calidad de la superficie de la placa de compuesto de madera apilada. Las lengüetas de punta pueden limpiarse automáticamente mediante cepillos de limpieza.
- 50 La transferencia de una placa de compuesto de madera de un equipo de aplicación doble a la cadena de transporte y a la inversa se realiza entonces mediante discos de rodillo. Al entrar en un equipo de aplicación doble o un equipo de secado, se utilizan adicionalmente los dispositivos de sujeción ya descritos en forma de discos de rodillo.
- 55 Adicionalmente puede presentar un dispositivo para el acabado de una placa de compuesto de madera otros equipos de aplicación doble, con los que puede aumentarse el espesor total de la capa, así como la cantidad y las
- 60
- 65

proporciones de los aditivos funcionales. Con ello pueden generarse también productos que pueden declararse como correspondientes a clases de utilización más elevadas. Lo mismo rige en cuanto al procedimiento correspondiente a la invención, en el que igualmente pueden aplicarse más de tres capas de resina sobre las caras superior e inferior de la placa de compuesto de madera a recubrir.

5 Cuando se utiliza para el control de un equipo como el aquí descrito un sistema de control eléctrico, en particular apoyado por ordenador, es posible lograr una elevada reproducibilidad de las capas de resina aplicadas, ya que tanto las proporciones de mezcla de resina y aditivos como también los equipos de regulación de la temperatura por ejemplo de los equipos de secado y de la prensa de ciclo corto, se controlan automáticamente. De esta manera  
10 puede lograrse un elevado estándar de calidad de los productos así fabricados. Además pueden compensarse distintos estados en cuanto al curvado de la placa de compuesto de madera a recubrir, que por ejemplo pueden resultar debido a la aplicación de las distintas capas de imprimación y decoración, de forma automática mediante una regulación de las cantidades a aplicar sobre la cara superior y/o inferior. En base a un dibujo se describirá ahora más en detalle un ejemplo de ejecución del dispositivo correspondiente a la invención. Se muestra en:

15 figura 1: una vista en planta esquemática sobre un ejemplo de ejecución de un dispositivo correspondiente a la invención,

figura 2: una vista en planta esquemática sobre un equipo de aplicación doble y

20 figura 3: la sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2.

La figura 1 muestra un dispositivo correspondiente a la invención en una vista en planta esquemática. Las placas de compuesto de madera 2 en las que ha de realizarse el acabado se introducen en la figura 1 desde arriba a la derecha en el dispositivo. Primeramente se limpian en un equipo de limpieza 4 las caras superior e inferior de las placas de compuesto de madera 2. A continuación se llevan las placas de compuesto de madera 2 al primer equipo de aplicación doble 6. El primer equipo de aplicación doble 6 presenta un equipo de aplicación superior 8 y un  
25 equipo de aplicación inferior 10, que en el ejemplo de ejecución mostrado están configurados como sistemas de rodillos de aplicación. En estos sistemas de rodillos de aplicación se aplica sobre la cara superior y sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera a recubrir una capa de resina.

30 Una vez que las placas de compuesto de madera 2 han recorrido el primer equipo de aplicación doble 6, alcanzan las mismas el primer equipo de secado 12. Aquí se secan las capas de resina aplicadas en el primer equipo de aplicación doble 6 hasta una humedad residual del 3% al 6%.

35 Por razones de espacio y por razones de mejor visibilidad se ha renunciado en la figura 1 a la representación de un segundo equipo de aplicación doble y de un segundo equipo de secado. Los mismos siguen en la dirección de tratamiento V, que en la figura 1 se ha representado mediante pequeñas flechas, al primer equipo de secado 12.

40 En la figura 1 sigue a continuación en la dirección de tratamiento V un tercer equipo de aplicación doble 14. Éste está configurado idéntico al primer equipo de aplicación doble 6. Una vez que las placas de compuesto de madera 2 han recorrido el tercer equipo de aplicación doble 14, se secan las capas de resina aplicadas en el tercer equipo de aplicación doble 14 en un tercer equipo de secado 16 hasta una humedad residual del 3% al 6%. A continuación recorren las placas de compuesto de madera las estaciones de tratamiento del apilado intermedio 18, de la prensa, indicadas en la figura 1 simplemente como rectángulos, en una prensa de ciclo corto 20, así como un control de  
45 calidad 22.

Tanto el primer equipo de aplicación doble 6 como también el segundo equipo de aplicación doble 14 disponen en cada caso de dos recipientes de mezcla 24, de los que en cada caso uno está asociado a los equipos de aplicación superiores 8 y uno al equipo de aplicación inferior 10. En estos recipientes de mezcla 24 se mezcla la resina a  
50 aplicar en los correspondientes equipos de aplicación 8, 10 con los aditivos deseados.

Estos aditivos están almacenados separadamente entre sí en una batería de almacenamiento 26 en distintos recipientes de almacenamiento 28. Cada uno de estos recipientes de almacenamiento 28 está unido mediante una tubería de entrada 30 con los recipientes de mezcla 24. Mediante estas tuberías de entrada 30 se conducen los aditivos deseados a los recipientes de mezcla 24. La cantidad de los distintos aditivos se controla en la figura 1  
55 mediante un sistema de control eléctrico 32, que mediante líneas de control 34 está conectado tanto con la batería de almacenamiento 26 como también con los recipientes de mezcla 24. De esta manera se logra un elevado estándar de calidad y una gran reproducibilidad de las capas de resina aplicadas.

60 En la figura 1 están apoyados tanto el primer equipo de aplicación doble 6 como también el tercer equipo de aplicación doble 14 sobre carriles 36. Lo mismo rige para todos los equipos de aplicación doble no mostrados. De esta manera pueden sacarse los mismos y posteriormente volverse a introducir en la línea de producción para el mantenimiento o reparación o cuando los mismos no se necesitan para constituir la capa deseada.

65 La figura 2 muestra una vista en planta esquemática sobre uno de los equipos de aplicación doble 6, 14 mostrado en la figura 1. La placa de compuesto de madera 2 se conduce en la dirección de tratamiento V al equipo de aplicación

5 doble 6, 14. El equipo de aplicación doble 6, 14 mostrado presenta un equipo de aplicación superior 8, que en la figura 2 está constituido como sistema de rodillos de aplicación. Lo mismo rige para el equipo de aplicación inferior 10, que en la figura 2, al igual que en la figura 1, no se ha representado. El equipo de aplicación doble 6, 14 de la figura 2 presenta dos recipientes de mezcla 24, de los que el derecho está asociado al equipo de aplicación superior 8. En él se fabrica la mezcla de resina sintética-aditivo deseada para el equipo de aplicación 8 superior mediante un dispositivo agitador 38. Mediante tuberías de entrada no mostradas se conducen los aditivos para esta mezcla desde los recipientes de almacenamiento 28 de la batería de almacenamiento 26 de la figura 1 al recipiente de mezcla 24. Entonces se detectan tanto el nivel de llenado como también la temperatura de la mezcla mediante sensores 40. El material mezclado en el recipiente de mezcla derecho 24 se conduce mediante una bomba de tubo flexible 42 a través de tuberías de entrada del material 44 al equipo de aplicación superior 8.

15 La figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2. El equipo de aplicación superior 8 y el equipo de aplicación inferior 10 están configurados en cada caso como sistema de rodillos de aplicación, que dispone en cada caso de un rodillo de aplicación 46 y un rodillo dosificador 48. A lo largo de las tuberías de entrada del material 44, que en la figura 3, al igual que en la figura 2, están dotadas de una flecha en el extremo, se introduce el material a aportar mezclado a los recipientes de mezcla 24 entre el rodillo de aplicación 46 y el rodillo dosificador 48. Mediante el rodillo de aplicación 46 se aplica el mismo sobre la cara superior o bien la cara inferior de la placa de compuesto de madera 2 introducida. El transporte de la placa de compuesto de madera 2 se realiza tanto antes como también después del equipo de aplicación doble 6, 14 mostrado, mediante un llamado equipo de transporte de piezas de punta 50. Debido a que este equipo 50 sólo tiene muy pocos puntos de contacto con una superficie muy pequeña con la placa de compuesto de madera 2, queda garantizada una buena calidad de la placa de compuesto de madera ya recubierta. Las piezas de punta 52 individuales se limpian mediante cepillos de limpieza 54 automáticos.

25 Para garantizar una conducción reproducible y exacta de la placa de compuesto de madera 2 al equipo de aplicación 6, 14, pueden estar dispuestos delante y detrás de los correspondientes equipos de aplicación 8, 10 dispositivos de sujeción 56.

30 De esta manera queda asegurado que las capas pueden aplicarse sobre las caras superior e inferior de la placa de compuesto de madera 2 de forma reproducible y precisa.

35 Los otros equipos de aplicación doble no mostrados en las figuras 1 a 3 tienen la misma estructura. A través de los carriles 36 mostrados en la figura 1 pueden alojarse los mismos de manera sencilla y sin un gran coste en la línea de producción o bien extraerse de la misma. También así es posible un sencillo y rápido reequipamiento del dispositivo para realizar el acabado de placas de compuesto de madera con otra estructura de capa.

**Lista de referencias**

40	2	placas de compuesto de madera
	4	dispositivo de limpieza
	6	primer equipo de aplicación doble
	8	equipo de aplicación superior
	10	equipo de aplicación inferior
	12	primer equipo de secado
45	14	tercer equipo de aplicación doble
	16	tercer equipo de secado
	18	apiladores intermedios
	20	prensa de ciclo corto
	22	control de calidad
50	24	recipiente de mezcla
	26	batería de almacenamiento
	28	recipiente de almacenamiento
	30	tubería de entrada
	32	sistema de control eléctrico
55	34	línea de control
	36	carriles
	38	dispositivo agitador
	40	sensores
	42	bomba de tubo flexible
60	44	tubería de entrada del material
	46	rodillo de aplicación
	48	rodillo dosificador
	50	equipo de transporte de piezas de punta
	52	pieza de punta
65	54	cepillo de limpieza

56            dispositivo de sujeción  
V            dirección de tratamiento

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera (2), que en al menos una cara superior y/o una cara inferior presenta un motivo decorativo, que incluye las siguientes etapas:
- 10 a) limpieza de la cara superior y de la cara inferior de la placa de compuesto de madera,  
 b) aplicación de una primera capa de resina, que contiene partículas de corindón, sobre la cara superior y una primera capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera (2),  
 c) secado de la primera capa de resina superior y de la primera capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,  
 d) aplicación de una segunda capa de resina superior, que contiene celulosa, sobre la cara superior y de una segunda capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera (2),  
 e) secado de la segunda capa de resina superior y de la segunda capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,  
 15 f) aplicación de al menos una tercera capa de resina superior, que contiene partículas de vidrio, sobre la cara superior y de al menos una tercera capa de resina inferior sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera,  
 g) secado de la tercera capa de resina superior y de la tercera capa de resina inferior hasta una humedad residual del 3% al 6%,  
 20 h) prensado de la estructura de la capa bajo la influencia de la presión y la temperatura.
2. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la tercera capa de resina superior contiene aproximadamente un 20% de vidrio.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** la segunda capa de resina superior contiene aproximadamente un 5% de celulosa.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3,  
**caracterizado porque** la primera capa de resina superior contiene aproximadamente un 20% de partículas de corindón.  
 30
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** las capas de resina superiores y las capas de resina inferiores se aplican en una cantidad de 20 a 50 g/m<sup>2</sup>.  
 35
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** las capas de resina superiores y las capa de resina inferiores contienen una solución de resina sintética al 60%.
- 40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** bajo el motivo decorativo de la placa de compuesto de madera (2) a la que se ha de realizar el acabado se ha aplicado una capa de fondo y una imprimación y el motivo decorativo se ha impreso sobre la capa de fondo y se ha colocado encima una cubierta.
- 45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6,  
**caracterizado porque** el motivo decorativo se ha aplicado en forma de una capa de papel decorativo recubierta sobre la placa de compuesto de madera (2).
- 50 9. Dispositivo para realizar el acabado de una placa de compuesto de madera (2), presentando al menos una cara superior y/o una cara inferior de la placa de compuesto de madera (2) un motivo decorativo con:
- 55 a) un primer equipo de aplicación doble (6),  
 b) un primer equipo de secado (12) dispuesto en la dirección de tratamiento (V) detrás del primer equipo de aplicación doble (6),  
 c) un segundo equipo de aplicación doble dispuesto en la dirección de tratamiento (V) detrás del primer equipo de secado (12),  
 d) un segundo equipo de secado dispuesto en la dirección de tratamiento (V) detrás del segundo equipo de aplicación doble,  
 e) al menos un tercer equipo de aplicación doble (14) dispuesto en la dirección de tratamiento (V) detrás del segundo equipo de secado,  
 60 f) al menos un tercer equipo de secado (16) dispuesto en la dirección de tratamiento (V) detrás del tercer equipo de aplicación doble (14), de los que al menos hay uno y  
 g) una prensa de ciclo corto,



- 5 incluyendo cada equipo de aplicación doble un equipo de aplicación superior (8) para aplicar una capa de resina sobre la cara superior de la placa de compuesto de madera (2) y un equipo de aplicación inferior (10) para aplicar una capa de resina sobre la cara inferior de la placa de compuesto de madera (2) y presentando cada equipo de aplicación superior (8) y cada equipo de aplicación inferior (10) un respectivo recipiente de mezcla (24), en el que puede mezclarse la resina a aplicar en cada caso con al menos un aditivo.
- 10 10. Dispositivo según la reivindicación 9,  
**caracterizado por** una batería de almacenamiento (26) con varios recipientes de almacenamiento (28), en los que pueden almacenarse separadamente uno de otro la resina a aplicar y los aditivos, y tuberías de entrada (30) de los recipientes de almacenamiento (28) a los recipientes de mezcla (24).
- 15 11. Dispositivo según la reivindicación 10,  
**caracterizado por** un sistema de control (32) equipado para controlar la cantidad de la resina y los aditivos conducidos a través de las tuberías de entrada (30) a los recipientes de mezcla (24).
- 20 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11,  
**caracterizado porque** cada equipo de aplicación superior (8) y cada equipo de aplicación inferior (10) es un sistema de rodillos de aplicación.
- 25 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 12,  
**caracterizado por** bombas de tubo flexible (42) para bombear el contenido de los recipientes de mezcla (24) a los correspondientes equipos de aplicación superiores (8) y equipos de aplicación inferiores (10).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 13,  
**caracterizado porque** delante de cada equipo de aplicación doble está dispuesto al menos un dispositivo de sujeción (56) para la placa de compuesto de madera (2).

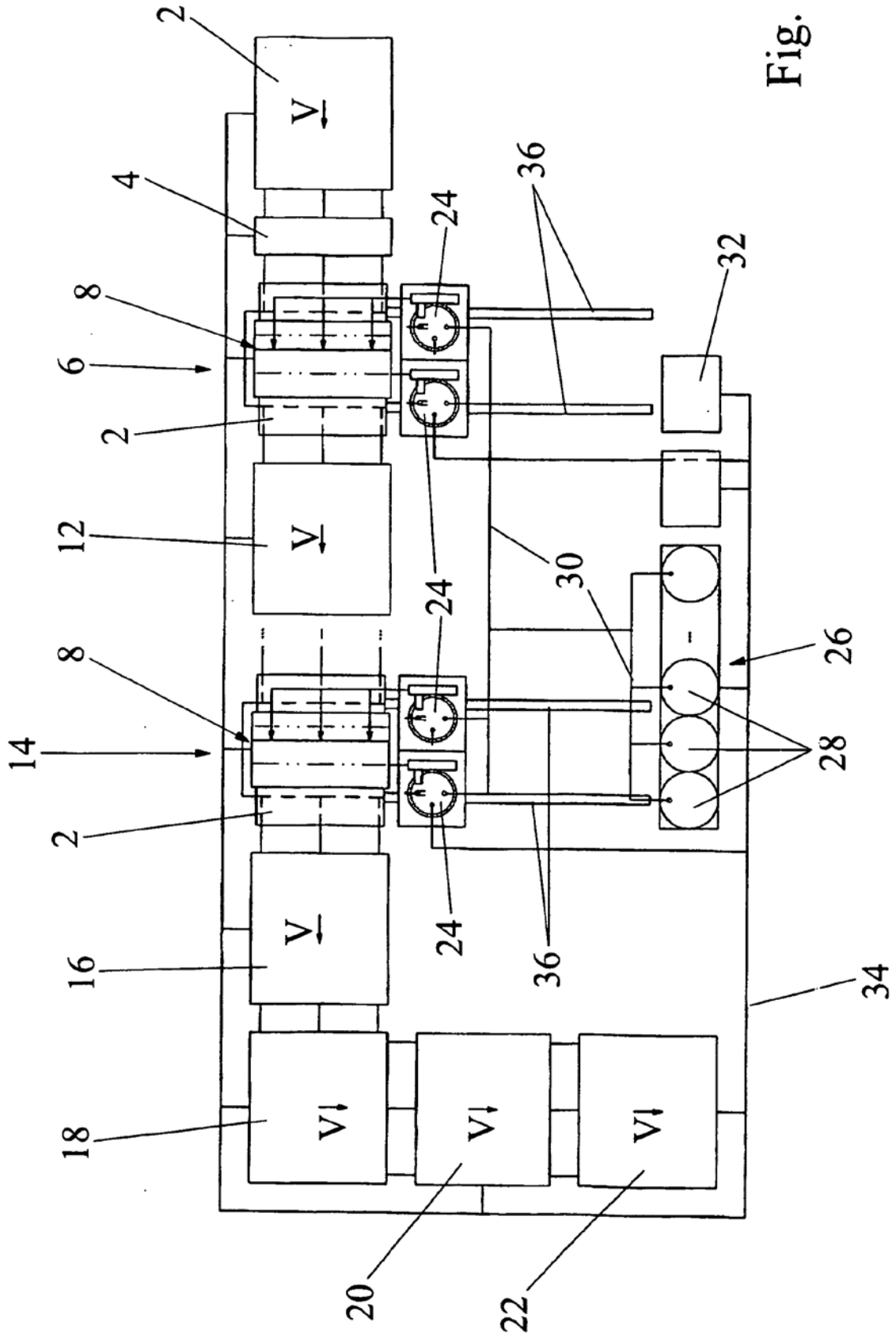


Fig. 1

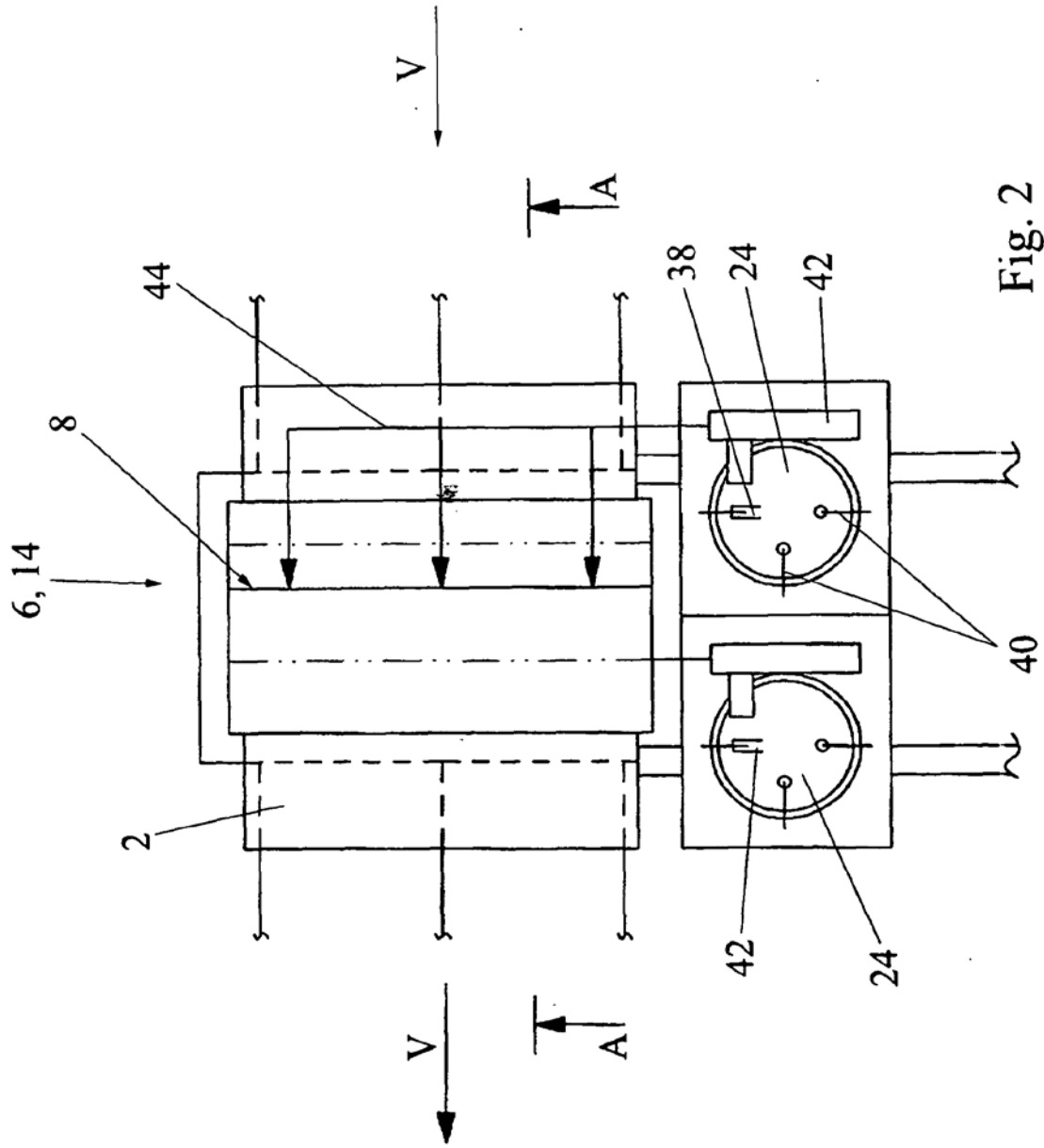


Fig. 2

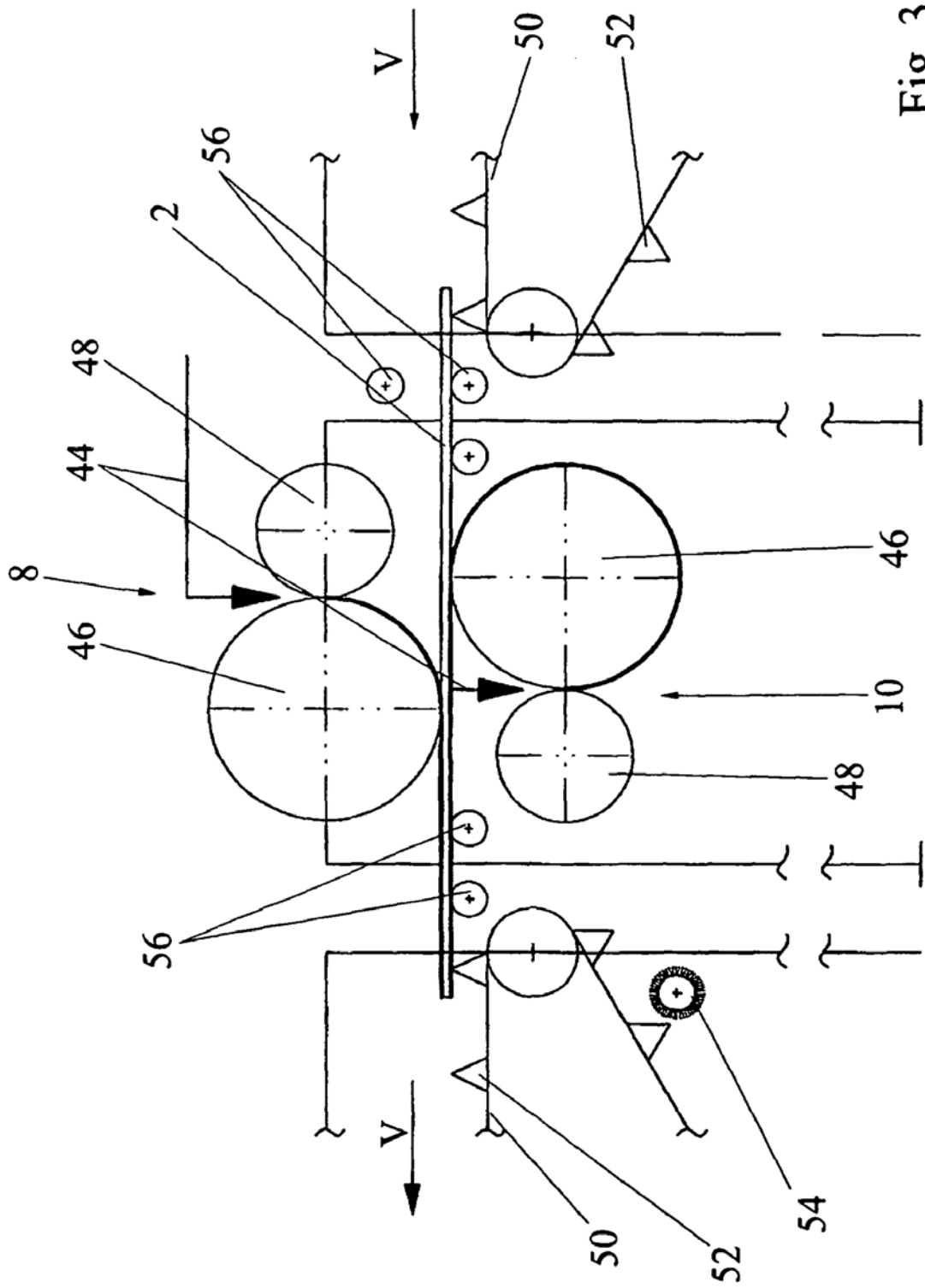


Fig. 3