



-5

377553

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

LUIGI VAZZOLA,
GOTTFRIED ORTNER y
JOSEF PRUGGER

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B.27 _____

SUBCLASE K _____

de nacionalidad italiana, austríaca e italiana, respectivamente, domiciliados respectivamente en Viale Martelli 4, Pordenone, Via Revedole 58, Pordenone, y Valdaora (Bolzano), Italia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA MADERA
NATURAL"

=====

Inventores: Luigi Vazzola y Gottfried Ortner

Prioridades: Solicitudes de patente en Italia n^{os}. 13748 A/69 y 18070 A/69 de fechas 6 de Marzo de 1969 y 11 de Junio de 1969, respectivamente.



377553

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la mejora de la madera natural, particularmente para la producción de elementos de madera comprimidos eventualmente provistos de ornamentaciones en por lo menos uno de sus lados. - - - - -

- 5. En la presente descripción con el término "madera natural" se designa la madera que presenta su veteado natural; no debe tratarse por lo tanto de fibras, virutas o pequeños recortes de madera. Sin embargo debe notarse que la madera natural de partida, para la obtención de los elementos según el procedimiento de la invención, puede estar constituida por una pieza única o bien por varias piezas o estratos que presentan el veteado natural y que tienen un contenido de humedad del 16% aproximadamente. Con el término "mejora" se designa un tratamiento de la madera natural que lleva a un aumento de densidad y a un mayor peso específico de la madera así como a una mayor resistencia superficial al desgaste. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. Los elementos de madera producidos según la invención son particularmente adecuados para constituir materiales para pavimentación (parquet) y en general materiales que, por su empleo, requieren un peso específico elevado y una óptima resistencia superficial al desgaste. Si se trata de elementos deco-

377553



rativos de madera conformados, provistos de un determinado ornamento en por lo menos uno de sus lados, estos elementos pueden ser útilmente empleados en la fabricación de muebles. - -

5. Es conocido que la madera natural posee una plasticidad y una comprensibilidad bastante reducidas. - - - - -

10. Se ha probado ya obtener elementos decorativos conformados aprovechando la deformabilidad de la madera bajo la acción concomitante del calor, de la presión y de la humedad. Según este método conocido, la madera natural humidificada es puesta en una estampa abierta y sometida a compresión y a la simultánea acción del calor. Sin embargo, este método no da los resultados deseados y no comprende una mejora de la madera. Se pueden obtener solamente pequeñas profundidades de deformación (como máximo 5 mm) para crear la ornamentación decorativa e incluso con estas pequeñas deformaciones se producen grietas en la madera. Las temperaturas adoptadas en este método son relativamente bajas y los tiempos de compresión relativamente largos. Las deformaciones obtenidas no son perfectamente irreversibles y tienen contornos no nítidos sino redondeados y la madera toma tonalidades oscuras a causa del calor aplicado durante la compresión. Elementos decorativos conformados en madera han sido producidos, por tanto, hasta ahora preferentemente mediante curvatura de piezas de madera natural pero aprovechando la flexibilidad de la madera incluso mediante elaboración mecánica con extracción de viruta (entallando, torneando, fresando la madera maciza etc.) o bien mediante compresión de una pluralidad de hojas de enchapado en estampas o bien aplicando en combinación estos varios métodos de elaboración. - - -

37755-3



Por otra parte, en la producción de paneles de fibra de madera partiendo de madera desfibrada, es conocido que calentando la masa fibrosa en presencia de determinada cantidad de agua y aplicando simultáneamente una fuerte compresión, en una

5. estampa cerrada, se realiza una plastificación en caliente a través de una serie de procesos químicos y se crea prácticamente un material nuevo. El principio de las reacciones químicas está, sin embargo, fuertemente obstaculizado, y algunas veces hasta impedido, por la presencia de aire en los poros de la ma

10. sa fibrosa. Las reacciones químicas que se desarrollan en el curso de este proceso comprenden en substancia una primera fase predominante de hidrólisis y una fase sucesiva preferentemente de condensación en el curso de la cual se forman cuerpos resinosos con características hidrófobas y pegajosas que hacen

15. posibles, gracias a su termoplasticidad, fuertes deformaciones irreversibles. - - - - -

El objeto de la presente invención es el de permitir la producción de elementos de madera mejorados, eventualmente provistos de un ornamento, partiendo de piezas de madera que

20. presentan su veteado natural para obtener elementos de madera con elevado peso específico y óptima resistencia superficial al desgaste que presenten eventualmente deformaciones decorativas irreversibles incluso de notable profundidad y de gran nitidez.

Este objeto se alcanza, según la invención, con un método que comprende un tratamiento de compresión en caliente de la

25. madera natural humidificada de partida y que está substancialmente caracterizado porque la madera de partida, antes de ser sometida a dicho tratamiento de compresión en caliente, se su-

377553



merge en un baño acuoso que contiene piridina y a continuación es secada hasta una humedad residual del 12-16% aproximadamente, después de lo cual se efectúa la compresión a una temperatura alrededor de los 180°C. - - - - -

- 5. El baño acuoso usado para la inmersión de la madera natural está constituido, preferiblemente, por tres partes en peso de agua y una parte en peso de piridina (C₅ H₅ N). El tiempo de inmersión de la madera en este baño puede variar y es del orden de algunos minutos, por ejemplo cerca de 5 minutos aproximadamente. La madera impregnada es después sacada del baño e introducida en una cámara de secado en la cual circula aire caliente a una temperatura de 60-80°C aproximadamente. Este aire en circulación se hace pasar a través de un condensador para precipitar el exceso de la mezcla agua-piridina.
- 10. La madera permanece en la cámara de secado durante el tiempo necesario para reducir el contenido de humedad a un valor del 12-16% aproximadamente. En estas condiciones la madera resulta inodora. - - - - -

- 20. Este pretratamiento de la madera con la mezcla agua-piridina se ha revelado muy eficaz en el sentido de favorecer durante el siguiente tratamiento de compresión a las temperaturas usadas (alrededor de 180°C) el inicio y el desarrollo de la fase de hidrólisis que la madera sufre. Se ha visto, de hecho, que gracias a la presencia de la piridina en la madera pretratada, la fase de hidrólisis se inicia casi espontáneamente cuando la madera es sometida a compresión y a la acción simultánea del calor. La compresión de la madera puede realizarse en
- 25.

377553



- fases sucesivas. En una primera fase de compresión se tiene el inicio de la hidrólisis. Después de un cierto tiempo, que depende del espesor de la madera, se efectúa una ulterior compresión y se tiene el inicio de la fase de policondensación de la madera ya hidrolizada. Aunque si a consecuencia de la compresión se crean grietas o roturas en la madera, éstas se eliminan completamente en esta fase formándose un cuerpo homogéneo resinoso con características hidrófobas en el cual permanece visible el veteado natural de la o de las piezas de madera usadas como punto de partida. Gracias a la breve duración del tratamiento de compresión en caliente la madera no sufre fuerte coloración. - - - - -
- 5.
- 10.

- Si la compresión en caliente de la madera pretratada se efectúa simplemente entre los planos de una prensa se obtienen paneles de madera de caras planas los cuales, previa una operación de trabajado sobre la cara que resultará vista, pueden ser directamente empleados, por ejemplo para pavimentaciones. Estos paneles presentan una óptima resistencia superficial al desgaste y un elevado peso específico. El procedimiento se presta así a mejorar notablemente las características de la madera natural de partida y hace posible el aprovechamiento de maderas menospreciadas para empleos en los cuales estas maderas no serían adecuadas de otro modo. - - - - -
- 15.
- 20.

- La compresión en caliente de la madera pretratada puede efectuarse también en una prensa en la que, por lo menos un plano lleva una estampa con el perfil correspondiente al negativo de una ornamentación que se desea imprimir sobre la madera. De este modo es posible obtener directamente elementos
- 25.

377553



decorativos conformados provistos, en al menos uno de sus lados, de una ornamentación de contornos nítidos con deformaciones irreversibles así como de notable profundidad y que presentan el veteado natural de la madera de partida.

5. Al objeto de disminuir la coloración que la madera sufre durante la compresión en caliente y de favorecer el inicio de las reacciones químicas que se desarrollan durante este proceso, puede ser oportuno efectuar la compresión en caliente bajo vacío (de aproximadamente 650 mm Hg) de modo

10. que se elimine el aire contenido en la estampa y en los poros de la madera. - - - - -

Otro modo previsto, según la invención, para producir elementos decorativos conformados y que se ha revelado particularmente conveniente en el caso en que se deseen obtener

15. unas ornamentaciones particularmente profundas y nítidas, consiste en realizar, en principio, como se ha descrito anteriormente, unos paneles precomprimidos de caras planas, introducir estos paneles, previo oportuno trabajado del lado o de los lados que resultarán vistos, entre los planos de una prensa, de los que por lo menos uno lleva una estampa cuyo perfil

20. corresponde al negativo de la ornamentación deseada, y efectuar una ulterior compresión bajo la acción concomitante del calor. Procediendo de este modo se ha visto que es posible imprimir sobre la madera ornamentos decorativos de mayor profundidad y que tienen contornos perfectamente nítidos. - - - - -

25.

Debe destacarse que, según el procedimiento descrito, es también posible componer el elemento comprimido o decorativo de varios estratos de madera superpuestos horizontalmente,

377553



5. usando por ejemplo para la cara vista un tipo de madera más apreciada que para los estratos internos. Dichos estratos pueden también ser colocados verticalmente. También componiendo el elemento por varios estratos horizontales o verticales se obtiene de todas maneras una perfecta y duradera soldadura recíproca de los varios estratos. - - - - -

10. La realización práctica del procedimiento según la invención para producir directamente en una operación única de compresión en caliente de los elementos decorativos conformados se describe seguidamente, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los planos anexos en los que: -

Las figuras 1 a 3 muestran muy esquemáticamente una estampa en tres fases sucesivas del procedimiento. - - - - -

15. Como resulta de los planos, se tienen dos planos calentados (de cualquier modo conocido y no ilustrado) de una prensa y precisamente un plano inferior 1 y un plano superior 2. Sobre el plano inferior 1 se apoya una placa de base 3 de acero que presenta, en el lado opuesto al de apoyo, una ornamentación en relieve 4 correspondiente al negativo de la ornamentación que se desea imprimir sobre la madera. La placa 3 presenta además un borde en relieve 5 que circunda la zona que ocupa la ornamentación 4. - - - - -

25. Sobre el plano 1 está apoyado, además, un anillo de silicona 6 que circunda completamente la placa 3. Finalmente, la estampa comprende una placa superior 7, de aluminio, apoyada sobre el anillo 6 y sobre la cual, a su vez, está destinado a apoyarse el plano superior 2 de la prensa. - - - - -

377553



5. Como es visible en la figura 1, la pieza de madera 8 preparada como se ha descrito anteriormente (embebida con la mezcla piridina-agua y secada hasta una humedad residual del 12-16% aproximadamente) es puesta sobre el borde 5 de la placa 3 antes de apoyar la placa superior 7 sobre el anillo de silicona 6. - - - - -

10. Este último está provisto de una unión 9 para conectar el hueco formado por las placas 3 y 7 y por el anillo 6, a una bomba de vacío no ilustrada. Cuando la estampa está preparada como se ha ilustrado en la figura 1 se realiza el vacío (aproximadamente 650 mm Hg) para eliminar el aire de dicho hueco y de los poros de la madera 8. - - - - -

15. A continuación se efectúa una primera compresión aproximando los planos 1 y 2 de la prensa (ver figura 2) y provocando la parcial copenetración de la pieza de madera 8 y de la placa de base 3. En esta fase se mantiene el vacío precedentemente creado en el interior de la estampa y tiene lugar el inicio de la hidrólisis de la madera. Después de un cierto tiempo, se efectúa una ulterior compresión y al final de la misma
 20. (ver figura 3) la placa superior 7 de aluminio llega a apoyarse sobre el borde 5 de la placa inferior 3, parando así la carrera de aproximación de los planos de la prensa y cerrando herméticamente el interior de la estampa. En este punto se puede cerrar la bomba de vacío. Con esta operación se obtiene el
 25. completo aislamiento de la madera, ya hidrolizada, del exterior y se inicia la fase de policondensación. - - - - -

30. Como se ve claramente en la figura 3, con el cierre completo de la estampa se obtiene que la pieza de madera se adapte perfectamente a la placa de base, tomando por tanto su perfil. La parte de madera externa al borde 5 de la placa 3 cons

377553



tituye en el caso considerado el desecho, mientras que el elemento decorativo conformado está formado por la parte de madera que se halla completamente dentro del borde. - -

5. Es de observar que la madera no sufre ninguna coloración sensible durante dicho tratamiento gracias a la breve permanencia en la estampa calentada. Este tiempo de permanencia es, por ejemplo, del orden de 60-80 segundos para una profundidad de la ornamentación acabada de aproximadamente 12 mm y un calentamiento 185°C. - - - - -

10. Debe notarse, que en el procedimiento según la invención, no se han usado ni ligantes ni adhesivos adicionales a la madera. - - - - -

15. Como se ha precisado anteriormente, la aplicación del vacío durante la operación de compresión en caliente no es indispensable. Así, en la instalación ilustrada en el plano adjunto pueden faltar el anillo de silicona 6 y la unión 9 de conexión a la bomba de vacío. - - - - -

20. La misma instalación puede ser utilizada para la producción de elementos decorativos conformados a partir de paneles ya precomprimidos que a su vez pueden ser preparados empleando la prensa con sus planos inferior 1 y superior 2 sin la estampa constituida por las placas 3 y 7. - - - - -

NOTA

25. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

377553 - 5 MAR



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para la mejora de la madera natural, particularmente para la producción de elementos de madera comprimidos eventualmente provistos de ornamentos, que comprende un tratamiento de compresión en caliente de la madera natural humidificada de partida, caracterizado porque la madera de partida, antes de ser sometida a dicho tratamiento de compresión en caliente, se sumerge en un baño acuoso que contiene piridina y a continuación es secada hasta una humedad residual del 12-16% aproximadamente, después de lo cual se efectúa la compresión a una temperatura alrededor de los 180°C. - - - - -

15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la madera natural se sumerge por algunos minutos en un baño constituido por tres partes en peso de agua y por una parte en peso de piridina. - - - - -

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la madera impregnada en el baño acuoso que contiene piridina se seca mediante aire caliente a una temperatura de 60°C-80°C aproximadamente del cual es continuamente eliminado el exceso de la mezcla agua-piridina. - - - - -

25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la madera preparada con la mezcla agua-piridina que es sometida a compresión en caliente es de una sola pieza. - - - - -

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteriza-

377553



do porque la madera preparada con la mezcla agua-piridina que es sometida a compresión en caliente es de varias piezas, preferiblemente dispuestas en estratos superpuestos horizontalmente o dispuestas verticalmente. - - - - -

5.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la compresión en caliente de la madera preparada con la mezcla agua-piridina se realiza en varias fases sucesivas con intervalos intermedios. - - - - -

10.

7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la madera preparada con la mezcla agua-piridina es comprimida en caliente entre los planos de una prensa y porque el panel comprimido obtenido es trabajado por su cara destinada a ser vista. - - - - -

15.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el panel comprimido trabajado por su cara o caras que resultarán vistas es introducido entre los planos de una prensa de los que por lo menos uno lleva una estampa cuyo perfil corresponde al negativo de un ornamento a imprimir sobre el panel comprimido y porque se efectúa en dicha prensa una ulterior compresión bajo la acción concomitante del calor. - - - - -

20.

9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la madera preparada con la mezcla agua-piridina es comprimida en caliente en una estampa de la que por lo menos una superficie interna presenta un perfil correspondiente al negativo de un ornamento a imprimir sobre la madera. - - - - -

25.

377553 - 5 MAR



10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque durante la compresión en caliente de la madera preparada con la mezcla agua-piridina se aplica vacío en el interior de la estampa. - - - - -

5. 11.- "PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA MADERA NATURAL". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

10.

BARCELONA, - 5 MAR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

pc.

LUIGI VAZZOLA, GOTTFRIED ORTNER
y JOSEF PRÜGGER

377553 HOJA UNICA

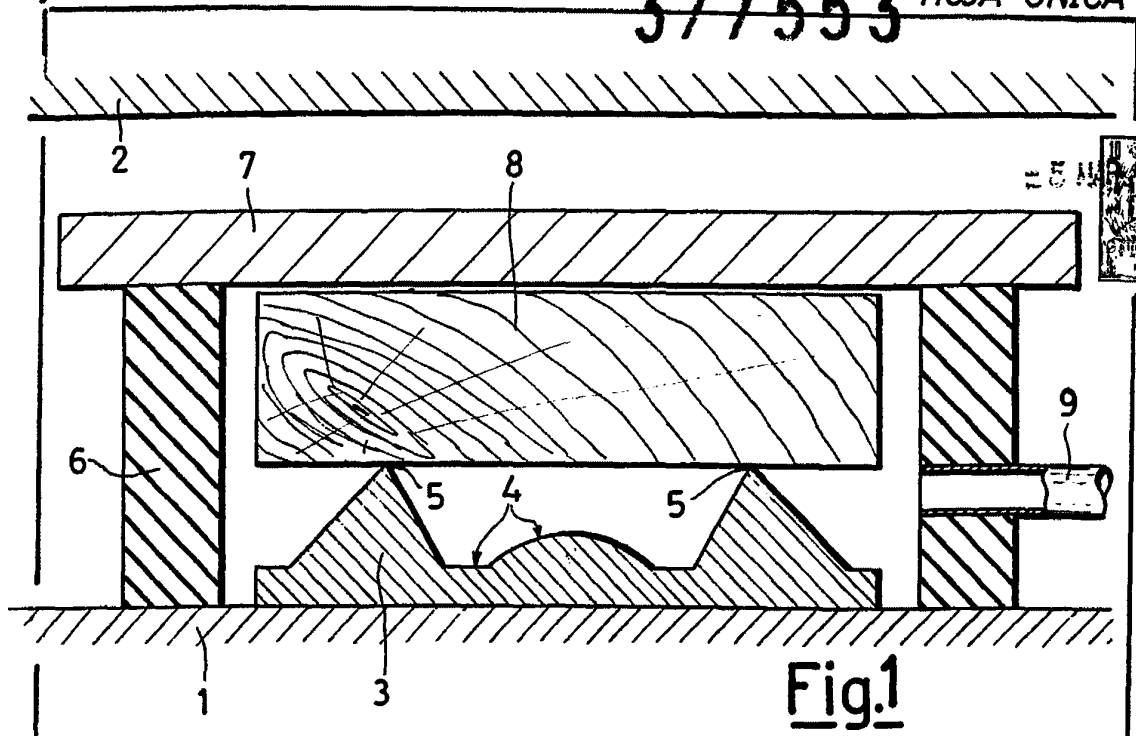


Fig.2

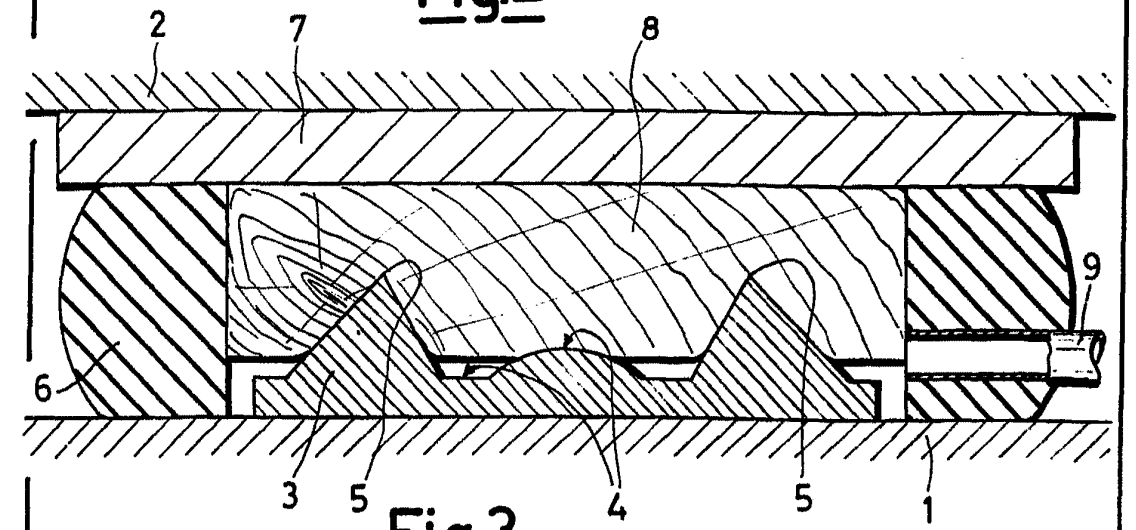
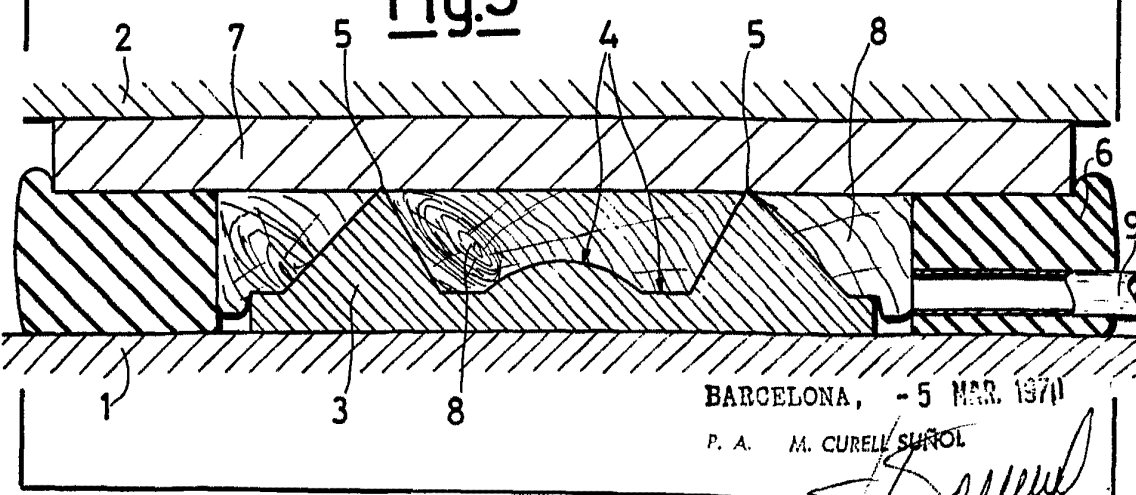


Fig.3



BARCELONA, - 5 MAR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL