



342380

B 27 K 3/15

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE CONSERVATOME INDUSTRIE, DE NACIONALIDAD  
FRANCESA, RESIDENTE EN 22-24 BOULEVARD GEORGES CLEMEN-  
CEAU - 92 COURBEVOIE - FRANCIA

s o b r e

"PROCEDIMIENTO DE IMPREGNACION DE CUERPOS POROSOS CON  
MATERIAS POLIMERIZABLES"



342380

El presente invento tiene como objeto un procedimiento industrial nuevo para mejorar las propiedades de los cuerpos porosos naturales y artificiales, aglomerados o no, y en particular de la madera, gracias a la impregnación de una materia plástica polimerizable seguida de una polimerización. El invento concierne igualmente a todos los productos industriales fabricados por medio de dicho procedimiento.

Es sabido que una madera, impregnada de una solución de monómero de materia plástica polimerizable, y sometida después a una irradiación, a la acción de un catalizador de polimerización o a la acción del calor, sufre, por el hecho de este procedimiento una modificación de estructura y adquiere una apariencia bella, una estabilización dimensional, una resistencia mecánica superior y una buena estabilidad a los agentes químicos y biológicos. Igualmente, se sabe impregnar un cuerpo poroso, con una materia plástica polimerizada en solución para obtener estas mismas ventajas.

Estas cualidades nuevas se ven acompañadas, por desdicha, de muchos inconvenientes. En efecto, el monómero destinado a ser polimerizado es fácilmente absorbido por un cuerpo poroso al que impregna hasta el corazón de este último, con lo que resulta un gasto exagerado de monómero.

De donde resulta que la masa específica de la combinación madera-plástico, irradiada por ejemplo, aumenta en una proporción inversa a su porosidad, de forma que la densidad de la madera tratada se acerca a la unidad, cualquiera que sea la naturaleza de dicha madera. Finalmente, se comprueba que, durante el tiempo que separa a la impregnación de la



1957

342380

irradiación, la evaporación del monómero en la superficie del cuerpo poroso limita el endurecimiento superficial y esto tanto más cuanto el oxígeno del aire es a veces un inhibidor de la polimerización. En la práctica

5.- por lo tanto, el cuerpo irradiado absorbe una cantidad excesiva de monómero, sin que sus propiedades superficiales sean netamente mejoradas.

10.- El presente invento evita dichos inconvenientes gracias a perfeccionamientos del procedimiento de impregnación y de polimerización caracterizados por los puntos siguientes, considerados por separado y en todas las combinaciones.

15.- Antes de cualquier tratamiento, el cuerpo poroso a impregnar puede ser bien desgasificado, bien sumergido en un medio gaseoso inerte o en cualquier otro medio de naturaleza que mejore la polimerización ulterior como, por ejemplo, gas carbónico, nitrógeno, helio, un gas raro del aire, o cualquier otro gas. En una realización preferida del invento, el cuerpo poroso es previamente desgasificado, 20.- después sumergido eventualmente en una atmósfera de nitrógeno, siendo elegido este gas en razón de consideraciones económicas.

25.- La impregnación del cuerpo poroso se realiza a continuación con un prepolímero de materia polimerizable definido a continuación y que se puede asimilar aproximadamente a un polímero en solución en su monómero, con un inhibidor de polimerización.

30.- Las condiciones de temperatura y de presión elegidas para la impregnación, son, siempre que sea posible, cercanas a las condiciones normales, y en todo caso del



1967 342380

lado inferior de las condiciones críticas del prepolímero a fin de realizar una impregnación en medio líquido. Esta se opera con este prepolímero de forma que sea máxima evitando así los defectos de la homogeneidad en la superficie del material tratado, lo que garantiza una buena retención de aquel en la presencia del agua por ejemplo.

5.- El espesor así tratado será función de la porosidad del cuerpo impregnado y de la viscosidad de la solución de prepolímero cuyo grado de polimerización se elegirá según el efecto deseado.

10.- La solución del prepolímero puede estar constituida por uno o varios de los productos químicos susceptibles de polimerizarse para formar, por ejemplo a título indicativo y no limitativo, compuestos de la familia de los poliuretanos, poliéteres, resinas epóxido, polivinílicos, poliacrílicos, polistirenos, politenos, poliésteres Teflón, o las mezclas o combinaciones de estos productos.

15.- En una realización preferida del invento, los prepolímeros tomados para la impregnación podrán ser el acrilonitrilo, el estireno o el metacrilato de metilo. La tabla siguiente dada a título de ejemplo, presenta algunos de los resultados obtenidos con la impregnación de una madera con un monómero o un prepolímero.

25.-	Bloque de haya 0'15 x 0'15 x 0'40 mts	Tiempo de impregna- ción	Impregnación por in- mersión sin desgasi- ficar en una mezcla de estireno al 60% y acrilonitrilo al 40%	Porcentaje de aumento de peso.
	Bloque nº 1	72 horas	Prepolímero irradiado a 1 megarad	12'5%
	Bloque nº 2	24 horas	Monómero no expuesto	25%

30.- La polimerización después de la impregnación puede ser terminada yasea por irradiación con rayos ionizantes



342380

- alfa, beta, gamma, X o cualesquiera otros, producidos por ejemplo, por medio de un acelerador de partículas o de una fuente radioactiva, ya sea por calentamiento, o por evolución natural, o por adición de un catalizador de polimerización apropiado o, incluso por una combinación de procedimientos de polimerización conocidos. Se han obtenido buenos resultados por irradiación a partir de una fuente de cesio 137 de 170.000 curies, con un régimen de dosis que puede llegar al 1.000.000 de rads por hora, pero sin sobrepasar como media de 200.000 rads por hora. Más allá, el calor desarrollado por la reacción exotérmica de polimerización y por disipación de energía en la materia, eleva notablemente la temperatura y, en una viga de haya de 0'15 x 0'15 x 0'40 mts, la temperatura comprobada excede de 70°C para un caudal de dosis medio por lo tanto de 0'2 megarad por hora. En la mayor parte de los casos, y para la madera en general la dosis de irradiación adecuada en general es netamente inferior a una decena de megarads con, a título de ejemplo, un caudal de dosis medio de unos 100 a 200 kilorads por hora. Sin embargo, es cierto que, según la naturaleza de los polímeros a obtener y las condiciones de la experiencia, estas dosis pueden variar en grandes proporciones y alcanzar valores muy elevados, por ejemplo con el estireno difícil de polimerizar sobre todo en presencia del aire. La dosis total de irradiación retenida estará comprendida por lo tanto entre 0'1 y 100 megarads.

El cuerpo poroso, que puede ser de madera, puede ser sometido sucesivamente a un tratamiento de corazón con un monómero y a continuación, después de la polimerización según las características descritas anteriormente, o



después de la evaporación del monómero, a un tratamiento de superficie con un prepolímero, de manera que se obtenga, después de una nueva polimerización según las características descritas anteriormente, una pieza uniformemente o desigualmente endurecida. El monómero y el prepolímero pueden ser de naturaleza química diferente por razones diversas.

5.- Eventualmente, para todas estas utilizaciones, la viscosidad del prepolímero puede ser exactamente ajustada por medio de la adición de uno o varios disolventes apropiados y en particular de monómero.

10.- Debe quedar bien entendido que el proceso de realización anteriormente descrito, no presenta ningún carácter limitativo y podrá ser objeto de cualquier modificación conveniente, sin salir del marco del invento.

N O T A

15.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

20.- 1ª.- Procedimiento de impregnación de cuerpos porosos con materias polimerizables, caracterizado porque un cuerpo poroso natural o artificial se desgasifica bajo vacío o se sumerge en una atmósfera gaseosa no oxigenada, impregnándose después con un prepolímero de materia plástica polimerizable en estado líquido, siendo función el espesor impregnado, de la porosidad del cuerpo tratado y de la viscosidad de la solución de prepolímero y por lo tanto de su grado de polimerización que se elige según el efecto deseado.

25.- 2ª.- Procedimiento de impregnación de cuerpos porosos con materias polimerizables, según la reivindicación

30.-



- primera, caracterizado porque la solución del prepolímero puede estar constituida por uno o varios de los productos químicos susceptibles de polimerizarse para formar, por ejemplo, compuestos de la familia de los poliuretanos,
- 5.- poliéteres, resinas epóxido, polivinílicas, poliacrílicas, polistirenos, politenos, poliésteres, Teflón o las mezclas o las combinaciones de estos productos.
- 3a.- Procedimiento de impregnación de cuerpos porosos con materias polimerizables, según la reivindicación segunda, caracterizado porque la polimerización, después de la impregnación, puede ser terminada ya sea por irradiación con rayos alfa, beta, gamma, X o cualquiera otros, producidos por ejemplo por medio de un acelerador o de una fuente de radioactividad ya sea por calentamiento por evolución natural, por adición de un catalizador, de
- 10.- polimerización adecuado o por una combinación de procedimientos de polimerización.
- 4a.- Procedimiento de impregnación de cuerpos porosos con materias polimerizables, según la reivindicación tercera, caracterizado porque la dosis total de irradiación estará comprendida entre 0'1 y 100 megarads.
- 15.-
- 5a.- Procedimiento de impregnación de cuerpos porosos con materias polimerizables, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cuerpo poroso que puede ser de madera, puede ser sometido, sucesivamente a un tratamiento de corazón con un monómero, después de la polimerización o después de la evaporación del monómero, a un tratamiento de superficie con un prepolímero, a fin de obtener, después de una nueva polimerización, una pieza
- 20.-
- 25.-
- 30.- uniforme o desigualmente endurecida, pudiendo ser el



342380

monómero y el prepolímero de naturaleza química diferente.

6ª.- PROCEDIMIENTO DE IMPREGNACION DE CUERPOS  
POROSOS CON MATERIAS POLIMERIZABLES.

Según se describe en la presente memoria que  
5.- consta de ocho folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 27 JUN. 1967