

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

05 FEB. 1979

ES

NUMERO 474659 A1

Concedido el Registro de arduos
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION
11 de Octubre 1978

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G05D1B27K	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA REGULAR TEMPERATURAS Y HUMEDADES EN EL INTERIOR DE UNA CAMARA UTILIZADA COMO SECADERO PARA MADERA."		
71 SOLICITANTE (ES) TECNICAS ESPECIALES PARA LA MADERA, S.A. - TEPLAMSA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Muntaner, no. 65, Barcelona		
72 INVENTOR (ES) D. Agustín Durán Vázquez		
73 TITULAR (ES) La peticionaria		
74 REPRESENTANTE ARTURO CANELA		

El objeto de esta Patente se refiere a un procedimiento para regular temperaturas y humedades en el interior de una cámara utilizada como secadero para madera.

- La madera es necesario secarla para utilizarla industrialmente.
- 5.- El secado al aire, lento, llega hasta límites residuales de humedad demasiado elevados para algunas aplicaciones como muebles, parquet, etc., que requieren humedades residuales del orden del 10% de humedad. Al aire, la humedad residual después de transcurrir el tiempo necesario, puede ser del 14% al 17 % según la zona geográfica y su clima promedio del año.

- 10.- En un local cerrado y aislado en el que se disponga de la madera apilada convenientemente para que el aire pueda circular entre las tablas, se debe disponer de una máquina o instalación que permita:

- 15.- 1º-Remover el aire por entre las tablas,
2º-Calentar este aire dentro de unos límites que vienen dados por las diversas especies de madera, pero que en procedimientos normales de secado podemos efectuar en temperaturas que van de 35º a 80º C.

- 20.- 3º-Extraer el exceso de humedad del aire de la cámara y que se produce debido a la paulatina cesión de humedad de la madera, con el incremento de temperatura.

- No obstante la humedad debe extraerse sin rebasar un límite mínimo, con el fin de que no se reseque excesivamente la superficie de la madera, se cierren los poros, e incomunique la humedad interior de las tablas lo que difi-
- 25.-

culta o impide su secaje.

5.- hasta ahora los sistemas para regular la temperatura de la cámara dentro de los límites que requiere cada madera se basan en termostatos que se gradúan desde dentro de estos límites y que deben variarse, en el sentido de aumentar la temperatura, a medida que la madera se va secando.

10.- Al mismo tiempo, un sistema cualquiera de humidistato o humidistatos regula la humedad de la cámara dentro de los límites adecuados a cada fase del proceso y que tienden a disminuir la humedad relativa del aire a medida que la madera va secando. Por ejemplo en el secaje de una madera de haya que entre en el secadero recién cortada podemos establecer una tabla de humedades del aire y temperatura con relación a la humedad de la madera que puede ser así:

<u>HUMEDAD MADERA</u>	<u>TEMPERATURA AIRE</u>	<u>HUMEDAD AIRE</u>
60%	35° C	90%
40%	40° C	80%
20.- 25%	45° C	60%
15%	50° C	35%
8%	madera seca	

25.- El establecimiento de estas fases sucesivas requiere controlar la humedad de la madera durante el secaje, lo que no siempre resulta práctico, ya sea por medidores de humedad electrónicos o por el procedimiento de pesadas debe efectuarse esta medición en diversas tablas para ir efectuando los cambios correspondientes de humedad relativa.

del aire (en los humidistatos) y de temperatura (en los termostatos).

El procedimiento que se describe a continuación, a título de ejemplo, no limitativo, consiste en disponer en el

5.- interior de la cámara:

1º Una fibra de celulosa, impregnada de un pequeño porcentaje (2% aprox.) de cloruro sódico debidamente situada entre dos placas metálicas perforadas que permitan mantenerla en contacto con el ambiente de la cámara, al mismo tiempo medir

10.- por conducciones al exterior su conductividad en el cuadro general de control.

2º Una conexión de dos electrodos sobre una tabla de la madera a secar, que también se conectan al cuadro exterior general de control.

15.- 3º En el cuadro general de control exterior a la cámara, se establece una balanza electrónica, donde por un lado entra la medición de humedad de la madera valorada en un medidor electrónico en valores directos del 8% al 70%. Por el otro extremo, la medición de la humedad relativa a la

20.- cámara, efectuada con el sensor de celulosa impregnada valorado en otro medidor electrónico da valores del 10% al 65 % para humedades relativas del aire del 30% al 94%.

Este cuadro exterior con estos datos de entrada (humedad de la madera y humedad de la cámara) activa o para, el

25.- sistema deshumidificador de la cámara, que puede ser de condensación de la humedad en un radiador frío o de extracción de aire húmedo al exterior por ventiladores, reponiendo con aire exterior el que extrae, consiguiendo así mantener una humedad relativa en la cámara variable según

la humedad de la madera, grado a grado, y que responde a la siguiente tabla:

	<u>HUMEDAD DE LA MADERA</u>	<u>HUMEDAD DE LA CAMARA</u>
..	70 % o superior	94%
5.-	11% o inferior	35%

La diferencia de 59° en la humedad entre los límites de la madera corresponde a la diferencia de 59° en la humedad relativa de la cámara de forma que a la disminución de un grado en la madera disminuye un grado la humedad relativa de la cámara. Al mismo tiempo que efectúa esta variación continua de humedad, afecta a los termostatos electrónicos que regulan la temperatura de acuerdo con la escala:

	<u>HUMEDAD DE LA MADERA</u>	<u>TEMPERATURA DE LA CAMARA</u>
15.-	70% o superior	40 ° C
	11% o inferior	70° C

La diferencia de 59° C en la humedad de la madera (entre límites) corresponde a una diferencia de 30° C en la temperatura de la cámara, con lo que por cada disminución de 2 grados en la humedad de la madera, la báscula incrementa la temperatura de la cámara en un grado abriendo o cerrando la válvula de calefacción por vapor o agua caliente, o activando o desconectando el contactor de la calefacción eléctrica.

25.- Estas dos tablas generales de la humedad y temperatura de la cámara son iniciales, pero el cuadro de control lleva unos reostatos reguladores que modifican la relación de humedad y temperatura de la cámara, según las especies

de la madera, grueso en que se debe secar, densidad de la madera o aceleración que se le quiere imponer al secado mediante modificación del gradiente, de forma que a mayor densidad y dureza de la madera la disminución de humedad en la cámara es menor de la antes descrita, tambien es menor a mayor grueso o mayor densidad y a menor aceleración deseada. Inversamente, a la humedad, los reostatos modifican las variaciones de temperatura.

De esta forma de acuerdo con un baremo o tabla donde se encuentran distintas especies de madera, gruesos, densidades, y voluntad de aceleración del secaje, se sitúan los reostatos modificadores de las escalas generales antes descritas mediante modificación de la báscula electrónica, retardando o acelerando sus oscilaciones de humedad y de temperatura.

Se sobreentiende que en el presente caso serán variables cuantos detalles de construcción y acabado no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad de la invención. Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención se declaran como nuevas las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

- 1ª.-PROCEDIMIENTO PARA REGULAR TEMPERATURAS Y HUMEDADES EN EL INTERIOR DE UNA CAMARA UTILIZADA COMO SECADERO PARA MADERA, caracterizado por el hecho de que en el interior de la cámara-secadero, se dispone fibra de celulosa impregnada con un porcentaje de 1% a 5% de cloruro sódico aproximadamente emplazada entre dos placas metálicas perforadas para que el ambiente de la cámara quede en contacto con el cloruro sódico y midiendo desde el exterior su conductividad por conducciones apropiadas que conectan con el cuadro general de control situado al exterior de la cámara emplazando una conexión de dos electrodos sobre una tabla de la madera a secar introducida en la cámara en cual cuadro general de control externo a la cámara se emplaza asimismo una balanza electrónica, conexasiónada al circuito, donde, por un lado, se hace entrar la medición de humedad de la madera, valorada en un medidor electrónico en valores directos de un porcentaje determinado previamente y por el otro extremo la medición de la humedad relativa de la cámara efectuada con el sensor de celulosa impregnada valorado en otro medidor electrónico obteniendose valores determinados para humedades relativas del aire con porcentajes tambien predeterminados y este cuadro externo con estos datos de entrada -humedad de la madera y humedad de la cámara- activa o interrumpe el meca-
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

- nismo dehumidificador de la cámara que es de la condensación de la humedad en un radiador frío y/o también de extracción de aire húmedo al exterior para ventiladores, reponiendo con aire del exterior el interno que extrae, lográndose así mantener una humedad relativa en la cámara variable según la humedad de la madera, grado a grado, y la diferencia en un grado determinado en la humedad entre los límites de la madera corresponde a la diferencia en un grado determinado en la humedad relativa de la cámara de forma que a la disminución de un grado en la madera disminuye un grado la humedad relativa de la cámara y al mismo tiempo que se efectúa esta variación continua de humedad, se afecta a los termostatos electrónicos, conexiónados con el circuito y que regulan la temperatura, de manera que después del reglaje previo de la báscula electrónica al recibir los valores directos de la medición de humedad de la madera y el de la humedad relativa de la cámara, según sean estos incrementa o no la temperatura de la cámara grado a grado, abriendo o cerrando la válvula de calefacción de la cámara por vapor o agua caliente o activando o desconectando el contador de la calefacción eléctrica.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- 25.-
- 2ª.-PROCEDIMIENTO PARA REGULAR TEMPERATURAS Y HUMEDADES EN EL INTERIOR DE UNA CAMARA UTILIZADA COMO SECADERO PARA MADERA, según la anterior reivindicación, en el que las tablas iniciales generales de índices de humedad de la cámara y de temperatura de la cámara, son como su nombre indica, iniciales y se disponen reostatos reguladores

5.- para modificar la relación de humedad y temperatura de la cámara, según las especies de la madera, grueso en que se debe secar, densidad de la madera o aceleración que se le quiere imponer al secado mediante modificación del gradiente y naturalmente inversamente a la humedad, los reostatos modifican las variaciones de temperatura.

3ª.-PROCEDIMIENTO PARA REGULAR TEMPERATURAS Y HUMEDADES EN EL INTERIOR DE UNA CAMARA UTILIZADA COMO SECADERO PARA MADERA.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de DIEZ hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona a 11 OCT. 1978

ARTURO CANELA
P. P.
