

AÑO 1959

Expediente núm.



248316'

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** Invención por 20 años, en España

a favor de

The Marley Company, de nacionalidad
norteamericana. domiciliado en Kansas City Missouri EE.UU.

calle de West Gregory Boulevard núm. 222

por:

PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE TORRES REFRIGERADORAS CON EL
FIN DE PRESERVAR MADERA EN ELLAS.

Nº 14115

Agente Sr. D. Francisco Javier Plaza.

248316



248316

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE THE
MARLEY COMPANY, DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN KANSAS
CITY, MISSOURI EE.UU., 222 West Gregory Boulevard.

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE TORRES REFRIGERADORAS CON EL
FIN DE PRESERVAR MADERA EN ELLAS".



959

48316

Esta invención se refiere a torres de enfriamiento y más en particular a un método de preservar la madera saturada de agua en las mismas.

- 5.- La sección de equipo cambiador de color denominado torre refrigeradora por lo general lleva unas bandejas de distribución, una cubierta protectora, ventanillas de ventilación, elementos de estructura y una envolvente de madera exterior. En estas torres se deja que caiga el agua abajo desde las bandejas de distribución a través de la cubierta de protección ventilada o con ventanillas y por consiguiente la madera pronto se satura de agua y se dispone para un rápido deterioro. Esta condición de la madera así como la posición muy inaccesible de algunos de los componentes de la torre ha frustrado los intentos de preservar la madera en la misma después de haberse puesto en uso, por falta de un desmontaje completo y de un tratamiento posterior. Sin embargo, es muy de desear impregnar esta madera con materiales relativamente insolubles que sean tóxicos para los insectos y organismos que destruyen la madera con el fin de preservar la misma. Se conocen y se han usado muchos materiales para tratar la madera por ser tóxicos para estos organismos e insectos, pero estos productos se han aplicado a la madera seca antes de la fabricación.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Con el objeto de preservar la madera que se utiliza en las torres de refrigeración es preciso en primer lugar conseguir una impregnación completa de la madera con las materias tóxicas y también emplear una materia que no se lixivie fácilmente. Los métodos anteriores para impregnar la madera comprendían: 1.- La aplicación de una solución a presión, posiblemente precedida o seguida de una depresión: 2. Difusión en madera verde valiéndose de la savia natural como de transportador: 3. Empapado en una solución de la substancia preservativa; 4. Un baño caliente seguido de otro



248316

frio para introducir la solución en las cavidades celulares de la madera; y 5. La aplicación de una pasta a la madera seca y dejarla que penetre con el tiempo. Sin embargo, ninguno de estos métodos se presta al tratamiento de la madera saturada de agua en una torre de refrigeración que ha estado funcionando por algún tiempo. Otra consideración importante es la necesidad de ofrecer un proceso de tratamiento que pueda llevarse a cabo en un corto periodo de tiempo ya que la torre tiene que estar cerrada durante el proceso de preservación.

Teniendo en cuenta estos problemas, el objeto primordial de este invento es ofrecer un método para tratar la estructura de madera de una torre de refrigeración una vez que la dicha torre se ha utilizado y la madera se ha saturado de agua; y además ofrecer un método para tratar la madera en torres de enfriamiento con una substancia preservativa permanente que no desaparezca por lixiviación.

Uno de los principales fines de la presente invención es el presentar un método para impregnar la madera saturada de agua en las torres de enfriamiento haciendo que una materia preservativa de la madera se difunde en la misma, dicha difusión tiene lugar en virtud de una diferencia que existe entre la presión de la solución de la substancia preservativa y el agua que hay dentro de la madera. Otro fin del invento es el método de preservar la estructura de madera de las torres de refrigeración impregnando la madera con una substancia preservativa que consta de un sistema de dos componentes, el primero de los cuales reacciona con el segundo después de la impregnación para dar lugar a un preservativo insoluble en el agua que es resistente a la lixiviación.

Este invento tiene también otro objeto: el método de tratar la estructura de madera de una torre de enfriamiento



5.- aplicando a la superficie húmeda de la madera un gel presen-
 vativo soluble en el agua durante un tiempo suficiente pa-
 ra que la madera se impregne; y además un método de diri-
 gir una fina rociada de agua a la superficie de la madera
 que tiene el gel hasta que toda la substancia preservativa
 se haya difundido substancialmente dentro de lamadera.

10.- También un fin de la presente invención es el ofre-
 cer un método factible economicamente para tratar madera
 saturada de agua en una torre de enfriamiento después de
 haber sido fabricada la torre y montada en un sitio según
 el método expuesto más arriba. En el curso de la siguiente
 memoria aparecerán otros fines más específicos de la inven-
 ción.

15.- Los componentes de madera de una torre de refrige-
 ración pueden tratarse de acuerdo con el presente invento
 uno de los varios procedimientos de tratamiento igualmente
 ventajosos. Durante el uso normal de una torre, ciertas
 partes de la misma, incluyendo las bandejas de distribución
 los conjuntos de llenado, los eliminadores y ventanillas de
 20.- ventilación, y parte de los miembros de la estructura es-
 tán sometidos continuamente a corrientes de agua mientras
 que otros componentes de madera se encuentran en la zona
 del vapor de agua. Como resultado los componentes de made-
 ra en un cierto periodo de tiempo se saturan por completo
 25.- de agua.

30.- Un método para tratar los componentes saturados de
 agua requiere preparar una pasta aguada de substancias pre-
 servativas solubles en el agua mezclando cantidades de las
 mismas en exceso de su producto de solubilidad en cantida-
 des relativas predeterminadas de agua y después ir aplican-
 do sucesivamente la pasta aguada a los componentes para con-
 seguir que los preservativos se difundan dentro de la made-
 ra. Hay que tener en cuenta que algunos de los constituti-
 vos de la primera pasta aguada son capaces de reaccionar



30

248316

- con elementos constitutivos de la segunda pasta aguada para formar un precipitado preservativo insoluble en el agua dentro de la madera, que es resistente a la lixiviación. Como proceso alternativo según el procedimiento básico anterior, las pastas aguadas individuales pueden fluir continuamente o inundarse sobre las superficies de la madera, recogerse y volverse a inundar sobre la torre hasta que se consiga la difusión requerida de los elementos preservativos dentro de los componentes de madera; o cada una de las pastas aguadas se pueden aplicar a la madera de manera que se adhieran substancialmente a las superficies de la madera y después se rocía con agua la pasta suficientemente para mantener la misma humedad sin que una mayor proporción de agua chorree de la misma y vaya a caer al recipiente colector debajo de los conjuntos de relleno.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

Empleando técnicas semejantes, una solución de diferentes tipos de preservativos solubles en el agua se puede mezclar en agua y después aplicar a la torre siguiendo cualquiera de los métodos expuestos anteriormente a excepción de la aplicación sucesiva de las soluciones y teniendo presente que los elementos constitutivos de los preservativos se deben convertir en materiales insolubles en el agua dentro de los intersticios de la madera.

20.-

Otro método factible comprende la formación de un gel con los elementos constitutivos de los preservativos, la aplicación del gel a las superficies externas de los componentes de madera, y después el conservar húmedas las superficies recubiertas de pasta hasta que han tenido lugar una difusión suficiente de los elementos preservativos dentro de la madera.

25.-

30.-

La impregnación completa de la madera saturada de agua, cuando una solución, gel o pasta aguada de materia



1959

248316

preservativa se aplica a la misma, se consigue debido a la diversa presión de solución que existe entre el preservativo y el agua que hay dentro de la madera. La disolución de un sólido en un líquido comprende varios factores. En las

5.- soluciones ideales las moléculas se rompen y se separan de los cristales para llenar el volumen del solvente hasta que se satura la solución. Los factores que afectan a la solubilidad de un sólido en un líquido son la concentración, temperatura y presión. El método de este invento se aprovecha del factor concentración, ya que no sería nada práctico variar la temperatura o la presión de una solución destinada a impregnar una torre refrigeradora después de haber sido utilizada. En una solución homogénea el sistema está en equilibrio y una muestra de cualquier porción será

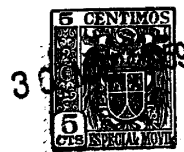
10.- idéntica a la de cualquier otra porción, pero cuando la solución es heterogénea una muestra de una porción no será idéntica a la de otra. Sin embargo, si las porciones de la solución heterogénea se pueden mezclar entre sí, entonces tiene lugar la difusión de una porción en la otra debido

15.- a la presión de la solución de las porciones que tienen una concentración más elevada, y con el tiempo se establece el equilibrio y la solución se hace prácticamente homogénea en todas sus partes. La velocidad a que tiene lugar esta difusión varía según el momento de concentración entre

20.- varias porciones. Por lo tanto, en el presente invento, cuando se aplica a la superficie de la madera una solución de una substancia preservativa de la madera con una presión de solución más elevada que la del agua que hay dentro de la misma madera, tiene lugar la difusión conforme se establece el equilibrio, y la madera se impregna del preservativo. Así, cuando se emplea una pasta aguada o gel de la materia preservativa, su presión de solución permanece cons-

25.-

30.-



248316

tante mientras la difusión tiene lugar en virtud de la disolución continuada del material sólido en el agua según las soluciones se van acercando al equilibrio.

- 5.- La impregnación se puede llevar a cabo con el empleo de varios materiales adecuados, incluyendo preservativos insolubles tales como compuestos de cobre y arsénico disueltos en una solución débil de amoníaco: este material se difunde dentro de la madera y el amoníaco más tarde se evapora y deja el precipitado insoluble dentro de la madera.
- 10.- También se pueden usar materias solubles tales como dicromatos que se convierten en materiales menos solubles por oxidación, y un tercer tipo depende de una reacción entre dos componentes del preservativo de la madera dentro de la misma para formar un producto menos soluble.

15.- El siguiente es un ejemplo del primer tipo descrito:

EJEMPLO 1

- | | | | |
|------|-----------------------|---|---------|
| 20.- | Hidróxido cúprico | - | 58% |
| | Tri-óxido de arsénico | - | 39% |
| | Amoníaco | - | 3% |
| | ácido acético | - | inferir |

Los elementos se hacen relativamente insolubles cuando se evapora el amoníaco, y un precipitado insoluble en el agua queda en la madera.

25.- Ejemplos del segundo tipo son los siguientes:

EJEMPLO 2.

	<u>Partes a peso</u>
30.- Sulfato de cobre ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)	20
Sulfato de zinc ($ZnSO_4 \cdot 2H_2O$)	20
Dicromato sódico	
($Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$) (o dicromato potásico)	18
Acido arsénico ($H_3AsO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$)	40
Fluoruro de sodio	2



248316

EJEMPLO 3

Lo mismo que en el ejemplo 2 con la adición de aproximadamente 2 partes a peso de la mezcla total de ácido bórico.

5.- EJEMPLO 4.

Lo mismo que en los ejemplos 2 o 3 añadiendo aproximadamente 0,5 parte a peso de la mezcla total de un detergente.

EJEMPLO 5.

10.- Lo mismo que los ejemplos 2,3 ó 4 con la adición de unas 18 partes a peso de la mezcla total de silicato cálcico.

Los elementos preservativos de las composiciones representados en los ejemplos del 2 al 5 inclusive forman cromatos, arsenatos, boratos y fluoruros insolubles cuando se aplican a la madera dentro de la cual se difunden los elementos.

15.-

A continuación se exponen unos ejemplos del tercer tipo:

20.- EJEMPLO 6.

- Primer componente - sulfato de cobre
- segundo componente - cromato de sodio

EJEMPLO 7.

25.-

- Primer componente - (Sulfato de cobre
(Arsenato de sodio)
- Segundo componente - Cromato de sodio

EJEMPLO 8.

- Primer componente - (Sulfato de cobre
(Arsenato sódico)
- Segundo componente - (Cromato de sodio
(Fluoruro de sodio)

30.-

EJEMPLO 9.

- Primer componente - (Sulfato de zinc
(Arsenato sódico)



248316

Segundo componente - Cromato sódico

EJEMPLO 10.

Primer componente - (Sulfato de cobre

Segundo componente - Fosfato de sodio

5.-

EJEMPLO 11.

Primer componente - Sulfato de cobre

Segundo componente - (Borato de sodio)
(Acido bórico

EJEMPLO 12.

10.-

Primer componente - Pentaclorofenato de sodio

Segundo componente - Sulfato de cobre.

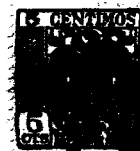
15.-

En todos los casos se usan materiales solubles que reaccionan al ponerse en contacto unos con otros, o materiales dentro del aire o madera para producir precipitados relativamente insolubles que son tóxicos para los organismos destructores de la madera, o materiales insolubles disueltos en un solvente adecuado, y este solvente se volatiliza después. Cuando se emplean substancias que reaccionan, se dosifican los diversos productos químicos para conseguir al reaccionar el producto último deseado aunque algunas veces es preferible usar un exceso de algún material para asegurar una reacción completa de los otros. Como estos materiales reaccionan cuando se ponen en contacto entre sí, es necesario impregnar la madera primero con uno y después con otro, pero es indiferente el orden en que se apliquen, pues la reacción resultante es la misma sea cual fuere el que se difunda primero en la madera. Los experimentos han mostrado que la penetración dentro de la madera en un periodo de 24 horas es igual o mayor que la obtenida a presión. Por lo regular 24 horas son tiempo suficiente para la penetración. También es preferible que se lave con agua clara la superficie de la madera tratada antes de aplicar la segunda solución para evitar la precipitación en la su-

20.-

25.-

30.-



359

83 16

perficie. Se pueden emplear o no emplear detergentes con el preservativo para esparcirlo mejor. También se pueden añadir geles tisotrópicos que se hacen flúidos al agitarse.

El método de la presente invención se lleva a cabo con

- 5.- preferencia aplicando a los componentes completamente saturados de agua de la torre de enfriamiento, una solución concentrada o pasta aguada de los elementos químicos usados en cada estadio o fase del proceso. Los productos químicos de los ejemplos de 1 al 5 ambos inclusive, se aplican en combinación, mientras que los componentes de cada una de las formulas de los ejemplos del 6 al 12, ambos inclusive, se aplican uno después de otro. La solución o pasta aguada, bien sea del tipo de tratamiento sencillo como en los ejemplos 1 al 5 o bien sea como un componente de las soluciones aplicadas una tras otra de los ejemplos 6 al 12, se aplica a las partes accesibles y el resto del material se aplica en la parte superior de la torre. Una moderada rociada de agua se usa entonces para lavar los productos químicos hasta el fondo de la torre, pero esta rociada se debe controlar bien cuidadosamente para conservar los productos químicos húmedos sin emplear excesiva cantidad de agua. La estructura se debe conservar mojada durante todo el proceso del tratamiento rociandola con agua constantemente. La pequeña cantidad de agua que escurre, que normalmente no se puede evitar si se conserva húmeda la solución en todas las partes de la torre, se recoge en el sumidero de la estructura y con una bomba se vuelve a echar sobre la torre.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

- 30.- Como la mayor parte de las torres tienen que tratarse durante un periodo de unos tres días con el fin de impedir el cierre de la torre por una cantidad de tiempo no práctica, se puede ver que el empleo de fórmulas de trata-

3 5 CENTIMOS 248316

miento tales como las expuestas en los ejemplos 1 al 5, ambos inclusive, es ventajoso porque las soluciones se pueden mantener en contacto con la torre durante un periodo de tiempo más largo dentro del tiempo prescrito.

- 5.- Un método un tanto más caro, aunque también más satisfactorio, de aplicación consiste en elaborar una pasta aguada o solución de los agentes activos en el sumidero de la torre y después echar la solución continuamente sobre la parte superior de la torre durante el tiempo que sea preciso mediante una bomba. La principal desventaja de este procedimiento es la cantidad de solución que queda en el sumidero después de terminar el tratamiento de preservación sin usar, y que por regla general se debe neutralizar con carbonato de sodio u otros productos químicos equivalentes. Sin embargo, es de notar que la neutralización de toda solución que quede en el sumidero, en el fondo de la torre y en los componentes de madera de la misma se efectúa preferentemente mediante la aplicación de una solución de carbonato de sodio a la torre prescindiendo del tipo de tratamiento seguido.
- 10.-
- 15.-
- 20.- El material seco se puede aplicar también a la superficie húmeda de la madera y se puede conservar una ligera rociada de agua sobre la superficie de madera para mantener húmedo el material. Los elementos preservativos se disuelven en el agua hasta el grado de su disolubilidad en la pequeña cantidad de agua presente en la superficie de la madera, y la solución preservativa concentrada resultante origina una rápida difusión del preservativo dentro de la madera.
- 25.-
- 30.- El gel tisotrópico producido por la adición de silicato cálcico como se expone en el ejemplo 5, es particularmente útil para el tratamiento de los componentes de madera de la torre que están sometidos a vapor de agua del agua refrigerada, más bien que al flujo directo de la misma. Así, la



248316

- mezcla gel se puede aplicar a tales superficies no sometidas a un flujo directo de agua, y la pasta que puede quedar en tales superficies aun después que la torre se ha puesto de nuevo en operación. De este modo se asegura un tratamiento completo de todas las partes de la torre, ya que los agentes preservativos de la pasta en los componentes húmedos impregnan por completo a estos últimos en virtud del vapor producido en la torre durante su uso, manteniendo el gel en un estado húmedo.
- 5.-
- 10.- Una característica principal del proceso es el hecho de que se pueden emplear productos baratos, que se pueden conseguir en el mercado abierto, para tratar la madera, se presenta un método en que cualquier material soluble en agua o cualquier otro disolvente adecuado se puede emplear para impregnar la madera saturada de agua sin necesidad de desmontar la torre de refrigeración con el fin de tratar la madera de la misma. Aunque el método de la presente invención se dirige al tratamiento de la estructura saturada de agua de una torre de enfriamiento, también se puede aplicar a cualquier madera que se ha saturado por completo de agua. Si es factible, la madera, si no se encuentra ya saturada de agua, se la puede saturar y después llevar a cabo el presente proceso.
- 15.-
- 20.-

NOTA

- 25.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:
- 1a.- Procedimiento para el tratamiento de torres refrigeradoras con el fin de preservar madera en ellas, caracterizado porque se impregna con un producto preservativo de la madera después que la torre ha sido construida y ha estado funcionando, con cuyo funcionamiento la estructura se ha saturado de agua, dicho procedimiento consiste en
- 30.-



5.- aplicar a la citada estructura, hasta que quede substancialmente impregnada con el preservativo, una solución que consta de una concentración relativamente elevada de un preservativo de madera como de ingrediente activo, con lo que la diferencia en la presión de la solución que existe entre la referida solución y el agua que hay en dicha estructura hace que dicho ingrediente activo se difunda dentro de la madera.

10.- 2a.- Procedimiento, según la reivindicación anterior caracterizado porque consiste en aplicar a la citada estructura, hasta que quede substancialmente impregnada del preservativo, una solución que consta de una materia preservativa de la madera como de ingrediente activo, dicha solución está saturada con lo que la diferencia de presión de las soluciones que existe entre la referida solución y el agua que hay en dicha estructura hace que el citado preservativo se difunda dentro de la madera.

15.- 3a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque consiste en aplicar a dicha estructura, hasta que ésta quede substancialmente impregnada con el preservativo, una pasta aguada que lleva un disolvente saturada con un preservativo de la madera y un exceso de preservativo sin disolver, con lo que la diferencia de presión de soluciones que existe entre dicha pasta aguada y el agua que hay en la referida estructura hace que el preservativo se difunda dentro de la madera.

20.- 4a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicha pasta aguada lleva una sal de cobra, un óxido arsénico y amoniaco, siendo la sal el sulfato de cobre, y el referido óxido es el tri-óxido arsénico.

25.- 5a.- Procedimiento, según las reivindicaciones

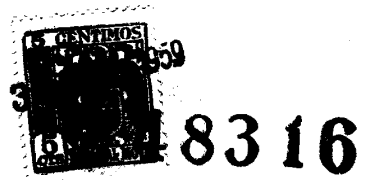
30.-



959

48316

- 5.- anteriores caracterizado porque comprende la aplicación a dicha estructura, hasta que quede prácticamente impregnada del preservativo, de un preservativo de madera seco soluble en el agua, con lo que el preservativo al disolverse en el agua que hay en la estructura da lugar a una solución con una presión más elevada que la del agua que contiene dicha estructura, y así hace que el preservativo se difunda dentro de la madera.
- 10.- 6a.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque consiste en aplicar a la referida estructura, hasta que ésta quede prácticamente impregnada del preservativo, un preservativo de madera seco soluble en el agua y una ligera rociada de agua, con lo que el preservativo al disolverse en el agua que hay en la estructura produce una solución con una presión más elevada que la del agua que se halla dentro de la estructura, y así hace que el preservativo se difunda dentro de la madera.
- 15.-
- 20.- 7a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque consiste en aplicar a dicha estructura, hasta que ésta quede substancialmente impregnada con el preservativo, dos soluciones, una después de la otra cada una de estas soluciones lleva una concentración relativamente elevada de un preservativo de la madera soluble en el agua, capaz de reaccionar con el otro para depositar dentro de la madera un precipitado insoluble en el agua como ingrediente activo, con lo que la diferencia de presión de las soluciones que existe entre el agua que hay dentro de la madera y las soluciones hace que dicho ingrediente activo se difunda dentro de la madera.
- 25.-
- 30.- 8a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende el aplicar a la



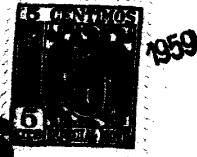
- citada estructura, hasta que ésta queda prácticamente impregnada con el preservativo, dos soluciones, una después de la otra, cada una de las cuales lleva como ingrediente activo un preservativo de madera capaz de reaccionar con el otro para depositar dentro de la madera un precipitado insoluble en el agua, con lo que la diferencia de presión de las soluciones existente entre dichas soluciones y el agua que hay en la citada estructura hace que el referido preservativo se difunda dentro de la madera.
- 5.-
- 10.- 9a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende la aplicación a dicha estructura, hasta que ésta quede prácticamente impregnada con el preservativo, de dos pastas aguadas, una después de la otra, cada una de las cuales lleva un disolvente saturado con un preservativo de la madera y un exceso de preservativo sin disolver, y cada preservativo es capaz de reaccionar con el otro para depositar dentro de la madera un precipitado insoluble en el agua en la estructura produciendo una solución con una presión superior a la del agua que hay en dicha estructura, y así hace que los preservativos se difundan dentro de la madera.
- 15.-
- 20.- 10a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque una pasta aguada incluye un sulfato metálico y en la que la otra pasta aguada lleva una sal metálica de un radical escogido de entre el grupo que consta de cromato, arsenato, fluoruro, fosfato, borato y pentaclorofenato.
- 25.-
- 30.- 11a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el sulfato metálico se escoge de entre un grupo que está formado por sulfato de zinc y sulfato de cobre.
- 12a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende la aplicación a dicha



estructura, hasta que ésta quede prácticamente impregnada con el preservativo, de dos preservativos de madera secos solubles en el agua, uno después del otro, cada uno de los cuales es capaz de reaccionar con el otro para depositar dentro de la madera un precipitado insoluble en el agua, con lo que los preservativos al disolverse en el agua en la estructura producen una solución con una presión de solución más elevada que la del agua que hay dentro de la citada estructura con lo que hace que los preservativos se difundan dentro de la madera.

13a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende la aplicación a la referida estructura, hasta que ésta quede substancialmente impregnada con el preservativo de dos preservativos de madera secos solubles en el agua y de una fina rociada de agua en orden sucesivo, cada uno de los referidos preservativos es capaz de reaccionar con el otro para depositar dentro de la madera un precipitado insoluble en el agua, con lo que los preservativos al disolverse en el agua de la estructura producen una solución con una presión más elevada que la del agua que hay en la citada estructura, y así hace que los preservativos se difundan dentro de la madera.

14a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque se inunda las superficies externas de la estructura de madera, mientras está fabricada (esto es sin desmontar) con agua durante un periodo de tiempo suficiente para saturar por completo toda la estructura, aplicando en orden sucesivo, suficientes cantidades solamente de cada una de un par de pastas aguadas para someter todas las superficies externas de la estructura prácticamente al mismo tiempo a una misma pasta aguada, una de las pastas contiene un exceso de un sulfato metálico preservativo elegido de



- entre un grupo integrado por sulfato de zinc y sulfato de cobre; y la otra pasta lleva un exceso de una sal metálica preservativa elegido en un grupo formado por cromato, arsenato, fluoruro, fosfato, borato y pentaclorofenato; cada una
- 5.- de las citadas pastas aguadas se mantienen en contacto con la estructura durante un tiempo suficiente para impregnar substancialmente la estructura con cada uno de los preservativos; el exceso de preservativos que va en cada pasta conserva la presión de la solución de cada una de las pastas
- 10.- en su mayor grado durante toda la difusión de cada uno de los preservativos dentro de la citada estructura, se aplica agua sucesivamente a las superficies externas de la estructura después de la aplicación de cada una de las pastas aguadas y en cantidades suficientes tan solo para mantener la
- 15.- estructura completamente saturada y sus superficies externas húmedas sin que escurra y chorree mucha agua de la que contiene alguno de los preservativos; y recogida del líquido que se desliza y cae llevando consigo algún preservativo para volverse a aplicar a la estructura durante el periodo en
- 20.- que se mantiene en contacto con la estructura una pasta que contiene el preservativo correspondiente.

- 15a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la aplicación de una cantidad suficiente de una solución a todas las superficies externas
- 25.- de la estructura para someterla substancialmente al mismo tiempo a la solución, ésta última lleva como ingrediente activo una concentración relativamente elevada de una sustancia que preserva la madera, con lo que la diferencia de presión en las soluciones que existe entre la citada solución y el agua que hay en la madera hace que dicho ingrediente activo se difunda dentro de la madera; aplicación de agua a la superficies exteriores de la estructura después de la
- 30.- aplicación de la solución y en cantidad suficiente tan sólo



5.- para mantener la estructura completamente saturada y sus superficies externas húmedas sin excesivo chorreo de agua que contenga dicho preservativo; y recogida del líquido que se desliza y cae llevando consigo dicho preservativo para volverlo a aplicar a la estructura durante el periodo en que se mantiene en contacto con la estructura la solución que lleva el referido preservativo.

10.- 16a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones caracterizado porque la citada solución incluye un sulfato metálico, un dicromato metálico, un compuesto de arsénico y un fluoruro, llevando la misma un detergente.

15.- 17a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones caracterizado porque la aplicación de una cantidad suficiente de un gel a ciertas de las superficies externas de la estructura para someterlas practicamente al mismo tiempo a la acción del gel; éste lleva como ingrediente activo una concentración relativamente elevada una substancia que preserva la madera con lo que la diferencia de presión en las soluciones del referido gel y del agua que se encuentra dentro de la madera hace que dicho ingrediente activo se difunda dentro de la madera; y conservación de dichas superficies externas de la estructura recubierta con el citado gel en una zona de vapor con suficiente contenido de agua para hacer que el gel se mantenga húmedo sin excesiva pérdida del agua que contenga dicho preservativo.

20.-

25.-

18a.- PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE TORRES REFRIGERADORAS CON EL FIN DE PRESERVAR MADERA EN ELLAS.

Según se describe en la presente memoria que consta de diez y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara

30.-

Madrid a 30 MAR. 1959