



197184

197184

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A
FAVOR DE DON ERWIN EDMUND KUNTZ, DE NACIONALIDAD SUIZA, RE-
SIDENTE EN ZUG (Suiza) Alpenstrasse, 14,

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO PARA IMPREGNAR POR ZONAS LOS RODILLOS DE MA-
DERA."

-o-o-o-o-o-o-o-o-

5 Son ya conocidos los diversos procedimientos propuestos
para la impregnación por zonas de los rodillos de madera, te-
niendo en cuenta la circunstancia de que los troncos que sir-
ven para el acarreo están expuestos, en la misma tierra en
que se encuentran, al ser carcomidos por los insectos, hecho
por lo que se hace necesario realizar una impregnación de los
mismos en dicho lugar.

10 Se ha conseguido la impregnación parcial por medio de sus-
tancias líquidas de tipo orgánico de modo que los troncos se
meten en sentido invertido, en una caldera llena de aceite frío,



197184

en la parte inferior y de aceite caliente en la superior, de modo que el aceite caliente, a consecuencia de su densidad más reducida, impregne de modo más eficiente los susodichos troncos que el aceite frío que se encuentra en la parte inferior. Se han propuesto igualmente una especie de tanques de impregnación que llevan en la caldera una pared o tabique divisorio en el centro y en cuya caldera se introducen los troncos, llevándose al tabique ó pared divisorio unos dispositivos de cierre ó oclusión para los orificios de paso de los troncos que, juntamente con una cámara de aire comprimido que se encuentra al otro lado del tabique o pared, impiden la salida de los líquidos que sirven para la impregnación permitiendo que ésta impregnación se efectúe tan solo en una determinada zona o sector del tronco y por ello la total impregnación de los mismos ha de llevarse a cabo por zonas y en varias veces.

Todos estos procedimientos utilizan calderas verticales que, debido a las obras y construcciones que hay que realizar, así como a los montacargas que hay que colocar para llevar los pesados troncos y meterlos en dichas calderas, resultan sumamente costosos y complicadísimos. Tampoco en ninguno de estos procedimientos es posible el llevar a cabo una impregnación total de las maderas de una sola vez aunque se empleen líquidos distintos si bien similares, según las zonas, por ejemplo, aceite de alquitrán para la base del tronco y una solución alcalina para el resto de los rodillos.

Todas éstas desventajas y dificultades son eliminadas por el presente invento, con arreglo al cual el rodillo en cuestión está rodeado por los líquidos de impregnación y, colocado horizontalmente es impregnado en la caldera y de una

197184



sola vez; en ésta caldera los líquidos que sirven para la im-
pregnación están separados por unas paredes o tabiques divi-
sorios que pueden meterse y sacarse a voluntad en dicha cal-
dera. Así pues en una misma caldera pueden formarse diversas
5 zonas o secciones según el número de tabiques divisorios que
se empleen, pudiéndose emplear los mismos líquidos - aunque
diferentes entre sí por su temperatura, densidad ó concentra-
ción - bien de tipo orgánico o inorgánico y en forma separa-
da, aunque también pueden impregnarse los troncos por zonas
10 y de una sola vez, si bien utilizando líquidos distintos.

En los orificios de los troncos y a través de la pared
ó tabique de separación, utilizando líquidos iguales ó simi-
lares, ó bien líquidos diferentes, pueden usarse unos dispo-
sitivos que tienen por objeto impedir el paso y por consiguien-
15 te la mezcla de los distintos líquidos que sirven para la im-
pregnación de los troncos y que pudiera efectuarse a través
de las grietas existentes en los mismos.

Los dibujos que se acompañan muestran diversos ejemplos
para la ejecución de los dispositivos para la puesta en prác-
20 tica del procedimiento objeto del presente invento. La figura
1ª, muestra a título de ejemplo una disposición del procedi-
miento, en tanto que la figura 2ª es un corte siguiendo la lí-
nea A-B de la figura 1ª. La figura 3ª, muestra otra disposición
del invento y la figura 4ª un corte siguiendo la línea C-D de
25 la figura 3ª, mientras que la figura 5ª representa la oclusión
o cierre entre la superficie del tronco y la pared o tabique
de separación. La figura 6ª nos muestra otra disposición, en
tanto que la figura 7ª es un corte siguiendo la línea E-F de
la figura 6ª. Las figuras 8ª, 9ª y 10ª muestran en escala aumen-
30 tada la formación de la pared ó tabique divisorio representado



197184

esquemáticamente en la figura 6a.

Las disposiciones indicadas en las figuras 1a y 3a, se refieren a un procedimiento empleando un sólo líquido de impregnación ó bien diversos, ó bien más o menos similares, por ejemplo, aceite de alquitrán de hulla y alquitrán de hulla. En éste caso y aún con el empleo del aceite de alquitrán de hulla o una solución alcalina acuosa, o bien de dos líquidos distintos aunque similares, no es perjudicial el que uno de los líquidos de impregnación pasen de una zona a la zona próxima. Por consiguiente puede muy bien utilizarse una pared ó tabique divisorio móvil, en forma de disco hecho a base de madera, hierro, goma, etc, que se mete y se saca de la caldera a voluntad (2), que se corresponde con el diámetro de los troncos (3) y número de los mismos, y vá provista de diversos orificios (7) (véase la figura 2a). Esta pared de separación móvil (2) puede unirse, fuera de la caldera, a los troncos que han de ser impregnados (3) quedando así dispuesta para la siguiente operación y ser colocada dentro de la caldera. Los rollos de madera, antes de unirse a la pared de separación en los lugares correspondientes y en relación con el diámetro de los orificios, pueden ser enrollados con tela y otras cintas flexibles de tipo similar, llenando después el espacio libre (4) que ha quedado en los orificios de la pared divisoria. La unión de los troncos así formada, pasa a la zona b de la caldera de impregnación (1), uniéndose la pared de separación (2) en el hueco (6) ó (19) (veanse las figuras 1a y 3a), separándose el transportador de los troncos; la caldera de impregnación es cerrada con la parte de la caldera (11) de la zona a, con lo cual quedará cerrada igualmente (1) pared de separación (2). El transportador de la parte superior de

197184



los troncos, permanece en la caldera.

La zona a en la que se encuentra la base de los troncos se llena con aceite templado, en tanto que la zona b, en la que se halla la parte superior de los troncos, se llena con aceite frío, colocándose el recipiente de impregnación al mismo tiempo, sobre cada zona y estando sometido a la misma presión; por ejemplo, con el empleo de aceite en la cámara a y con ayuda de calor (5) se mantendrá una temperatura de unos 90° C. La necesaria diferencia de densidad, con el empleo del aceite de alquitrán de hulla puede obtenerse igualmente, aparte del calor, por medios químicos, mediante la adición, por ejemplo, de benzol como disolvente, etc.

Así pues, la base de los troncos de pino en el alquitrán de hulla puede ser de unos 90° C, y la parte superior, en aceite de alquitrán de hulla, llegar a una temperatura externa de 15 a 30° C; es decir que, al mismo tiempo, pueden emplearse dos líquidos de impregnación distintos, aunque similares entre sí. Al calentar el alquitrán no se producen diferencias de densidad entre los líquidos, sino que el alquitrán, que no puede emplearse con la temperatura eventual exterior para fines de impregnación, puede muy bien serlo mediante el empleo de calor. Tampoco es necesario calentar siempre los líquidos de impregnación con el fin de producir diferencias de densidad.

En los dispositivos de las figuras 3ª, 4ª y 5ª y antes de la colocación de la pared de separación móvil, un tubo (11), en forma de cuello de botella, al que vá unido una especie de manguito (9) a base de tela de lino fuerte o cualquier otro material, flexible o nó, y que está atado bien con alambre o con cuerda, llega hasta los orificios de obturación de los

197184 23



truncos, es decir hasta la parte superior de los mismos. El extremo libre del manguito en cuestión (16) vá unido al tronco y atado con alambre ó cuerda (17). Con el fin de suavizar las desigualdades que pueden existir en la superficie de los truncos y lograr un cierre casi perfecto (8), es conveniente rodear los truncos bien con tela ó bien con tiras flexibles, realizando seguidamente la operación de atarlos. Los truncos así montados y dispuestos son empujados hasta el cuello del manguito (11) en los orificios de la pared divisoria (7) (véase la figura 3ª y 5ª). Por último, la pared ó tabique divisorio (2) y los manguitos (11) se unen en la forma adecuada, bien a tuerca ó rosca ó de otro modo cualquiera realizándose la unión de los truncos entre sí. El espacio libre en la superficie de los truncos (12) no se llena en éste vaso con el fin de dejar sitio libre a los truncos para sus movimientos respectivos. Los truncos no se apoyan aquí en los dispositivos de cierre (8) sino sobre la pared fija de tubo del manguito (11), comprimiéndose al llenar la caldera con los líquidos de impregnación y en el transcurso de ésta con la misma fuerza del líquido, no contra los dispositivos de cierre(8) sino contra las paredes del tubo (11).

Con el empleo de paredes divisorias móviles que pueden meterse y sacarse a voluntad de las calderas, el tiempo necesario entre dos fases de trabajo para realizar esta operación, queda reducido al mínimo, puesto que es sumamente fácil y rápida, elevándose con ello el nivel de producción. Por el contrario en las calderas de impregnación con paredes divisorias fijas, los truncos han de colocarse y sacarse directamente en dichas calderas, lo que hace que, unido a otros trabajos accesorios. la operación se prolongue indebidamente entre dos

197184 20



fases de trabajo consecutivas, reduciéndose considerablemente el rendimiento.

5 Con el empleo de dos líquidos de impregnación distintos, por ejemplo aceite de alquitrán de hulla y una solución alcalina acuosa la penetración de los líquidos de impregnación en la zona vecina, suele ser perjudicial produciéndose una impurificación recíproca entre las dos zonas contiguas por el paso de los líquidos en cuestión siendo difícil obtener una impregnación limpia y correcta. La impurificación o suciedad de los líquidos de impregnación ha de impedirse a toda costa si se quiere realizar una buena impregnación. Por ésta razón, en los dispositivos de las figuras 6ª y 7ª las paredes divisorias (6) llevan unos orificios o huecos (7) en los que se recogen los líquidos que pueden deslizarse aún a través de las grietas de los troncos, antes de que lleguen a la zona contigua, y desviándose mediante un tubo de escape o desague de los mismos (10). El aceite del tubo de admisión (9) puede mantenerse a la misma presión en las zonas a y b. La parte del tronco de unos 10 cm. de longitud y cubierta por la pared de separación (6), es impregnada en parte de la zona a y en parte de la zona b, y por último, en el tubo de admisión (9); Por lo demás en éste caso la carga con los rodillos de madera y el cierre del recipiente de impregnación, se efectúan del mismo modo que en las figuras 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.

25 Las figuras 8ª, 9ª y 10ª, muestran la pared de separación indicada esquemáticamente en la figura 6ª, en detalle y en disposición de recoger dos troncos. La parte superior (0) de los troncos que van a ser impregnados, es empujada a través de los orificios de la pared divisoria (6) hasta la base misma del tronco st, colocándose seguidamente el manguito de obturación

30

197184



o cierre (11) sobre los troncos a la altura conveniente (en la parte superior del tronco), (veanse las figuras 8ª y 10ª). El espacio existente (12) entre el manguito de cierre (11) y la superficie de los troncos se llena con un material que permita la unión sólida y fija del manguito y tronco, impidiendo el que los líquidos de impregnación puedan escaparse siendo su acción perjudicial, favoreciendo por el contrario la presión de impregnación, temperaturas de los líquidos y efectos químicos de los mismos. Con el fin de lograr un cierre hermético entre el manguito (11) y pared divisoria (6), el manguito (11) puede estar formado en cono adaptándose a la superficie base (6') en la pared de separación (6) (véase la figura 8ª). Al empujar los troncos así dispuestos y montados (3), éste cierre en forma de cono se efectúa de tal modo que tras la carga del recipiente de impregnación, ó caldera, las zonas a y b quedan herméticamente cerradas y separadas entre sí, siendo prácticamente imposible el paso de los líquidos de una a otra zona, sobre todo si el tronco que se va a impregnar no tiene grieta alguna. Sin embargo, y como quiera que la madera secada por el aire tiene siempre alguna fisura, es aconsejable el construir la pared divisoria del mismo modo de suerte que los líquidos que puedan pasar a través de las grietas de los troncos puedan ser recogidos antes de llegar a la zona contigua, en la misma pared de separación y desviados convenientemente. Esta operación facilita el cometido del material de obturación (13) empleado entre el manguito (11) y la superficie de los troncos a través de la ranura (14). Esta ranura (14) se extiende por toda la superficie del tronco cogiendo los líquidos que se salen por las grietas y fisuras del tronco, desviándolos a través de los orificios del manguito (11).

197184



sobre la ranura (15) del cierre cónico hacia el espacio o hueco libre (7) de la pared de separación (6). Desde aquí la mezcla de los líquidos es llevada al tubo de desagüe (10) por lo cual los líquidos existentes en las dos zonas a y b se mantienen limpios y libres de impurezas.

Veamos ahora algunos ejemplos de realización práctica del presente invento.

a) Con el empleo de un líquido de impregnación, por ejemplo el aceite de alquitrán de hulla (dispositivo de las figuras 1^a y 2^a) el pie o base del tronco que puede pudrirse o estar carcomido, se encuentra en un aceite de alquitrán de hulla, con su densidad reducida por la acción del calor y más fluido y a una temperatura de unos 90° C. en tanto que la parte superior del tronco, expuesta a menos peligro, en la cual el aceite de alquitrán de hulla es más denso y se mantiene a una temperatura de unos 35° C. En un periodo de presión correspondiente a la clase y estructura de la madera, por ejemplo, de dos horas, el pie ó base del tronco rodeado con aceite de alquitrán fluido, es impregnado hasta el límite máximo de absorción por parte de la madera (por ejemplo con 200-250 Kg. por m³ de madera), en tanto que la parte superior del tronco rodeada de aceite de alquitrán de hulla sumamente denso, absorbe durante el mismo periodo de presión una menor cantidad de aceite de alquitrán de hulla (por ejemplo 40 kg por m³ de madera). Es esencial que la total impregnación por el empleo de las paredes de separación en los recipientes de impregnación o calderas puedan limitarse a una determinada parte de los troncos, en tanto que el resto de éstos puede impregnarse en menor escala y en una sola fase de trabajo.

b) Con el empleo de un líquido de impregnación de proce-

197184



dencia inorgánica del grupo de las soluciones alcalinas acu-
sas como, por ejemplo, cloruro de zinc, ó bien arsénico o di-
versas uniones del fluor, la base del tronco expuesta a mayo-
res peligros, se encuentra en una solución acuosa más concen-
5 trada de una de las sales mencionadas, en tanto que la parte
superior de la madera, menos expuesta a los peligros indica-
dos, se halla en una solución menos concentrada (dispositivo
de las figuras 1ª y 2ª). Por lo general, la madera por tér-
mino medio, absorbe unos 200 litros por m³ de solución. Nor-
10 malmente se trabaja en el procedimiento de la caldera de pre-
sión con 1-3% de solución acuosa de las sales empleadas. Esto
corresponde a un consumo de 2-6 Kg. de sal por m³ de madera.
Determinando adecuadamente la concentración cáustica puede
regularse perfectamente la cantidad a absorber por la madera.
15 Este conocimiento empleado en el nuevo sistema puede impreg-
nar la base de los troncos con un 3% por ejemplo de solución
alcalina, y la parte superior con un 1%, con lo cual con una
capacidad de absorción supuesta de la madera de 200 litros
por m³, puede corresponder a la base unos 6 Kg. por m³ y 2 Kg.
20 por m³ a la parte superior, de sales de impregnación. Esto
significa una absorción de sal media de unos 3 Kg. por m³. El
procedimiento en cuestión facilita la operación de impregnar
por zonas y con el empleo de una solución soluble en agua,
todo el tronco.

25 c) Con el empleo de dos o más líquidos de impregnación
para impregnar por zonas el tronco de madera (dispositivo de
las figuras 3ª y 6ª) pueden utilizarse al mismo tiempo dos
o más líquidos orgánicos ó inorgánicos, de tipo diferente o
igual, y en diversas formas. Estos líquidos de impregnación
30 pueden presentar la misma densidad, espesor, concentración,

197184,



peso específico, capacidad de penetración, temperatura, etc. Por ejemplo la base del tronco, expuesta a un mayor peligro, puede estar en un aceite de alquitrán de hulla sumamente fluido, en tanto que la parte superior, menos expuesta dichos peligros, se encuentra en una solución salina de 1%, por ejemplo cloruro de zinc. Por lo tanto se hace fácil el que la impregnación tanto de la parte inferior como de la parte superior de los troncos se efectúe hasta el límite máximo de absorción de la madera.

Esto corresponde a un empleo de aceite por m^3 de madera en rollos de unos 50-60 y un consumo de cloruro de zinc aproximado de 1,5 Kgs.

El procedimiento objeto del presente invento ofrece particulares ventajas en lo relativo a la impregnación de grandes troncos de madera. Ya es sabido que los grandes árboles que son impregnados uniformemente en toda su longitud con unos 200-300 kgs. por m^3 con aceite de alquitrán de hulla, alcanzan un promedio de vida de unos 35 años. En la práctica, la total impregnación de los troncos en su longitud es sumamente cara. El procedimiento de impregnación por zonas hace posible el que los troncos alcancen una larga existencia aún, con un menor consumo de aceite y con menores gastos, por las siguientes consideraciones:

1.-La total impregnación con aceite de alquitrán de hulla en las partes mayormente expuestas, especialmente la base, se reduce considerablemente, en tanto que la parte superior menos expuesta a ciertos peligros que la inferior, es impregnada con una menor cantidad de aceite de alquitrán de hulla, por ejemplo, con unos 30-50 Kgs. por m^3 , con lo cual el consumo de aceite se reduce así de 200-250 Kgs. por m^3 de ma-



197184

dera en rollos, a unos 90 kg.

2.- La total impregnación con aceite de alquitrán de hulla en las partes más expuestas, o sea las inferiores, es reducida y la parte superior es impregnada con una solución alcalina, con lo cual el consumo de aceite baja de los 200-250 Kgs. por m³ de madera en rollos a los 60 Kgs.

3.- En los troncos de pinos, la total impregnación de las partes inferiores o más peligrosas es impregnada con alquitrán y la parte superior con 30-50 Kgs. de aceite de alquitrán de hulla o bien con una solución alcalina, con lo cual el consumo de aceite por m³ se reduce a cero, asegurándose la larga vida de la madera a consecuencia de las propiedades altamente antisépticas del alquitrán, lo mismo que con las soluciones de alquitrán.

En todos los casos, la parte de la madera más expuesta a peligros es impregnada con aceite de alquitrán de hulla, o alquitrán, hasta el límite máximo de absorción de la madera.

NOTA

En resumen; la presente patente de invención, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1^a.- Procedimiento para la impregnación por zonas de los rodillos de madera, con líquidos adecuados y a presión, caracterizado por el hecho de que los troncos en sentido horizontal son rodeados por líquidos de impregnación, e impregnados en una sola fase de trabajo y en una caldera adecuada, en la cual los líquidos están separados por una pared divisoria.

2^a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la madera en rollos es impregnada en dos o más zonas, en la forma conocida, con unos líquidos cuya temperatura varía, según su densidad, empleán-

197184



dose para ello el aceite de alquitrán de hulla de procedencia orgánica.

5 3^a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la madera es impregnada en dos o más zonas con el mismo aceite de alquitrán de hulla de procedencia orgánica, colocándose en uno o varios recipientes o calderas con adición de líquidos disolventes distintos, por ejemplo, benzol y a diferente densidad.

10 4^a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la madera es impregnada en dos o más zonas y con dos o más líquidos, distintos aunque similares, y de procedencia orgánica, por ejemplo alquitrán de hulla y aceite de alquitrán de hulla.

15 5^a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que los troncos de madera son impregnados en dos o más zonas, con la misma solución alcalina, si bien a diferente concentración.

20 6^a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que los troncos de madera son impregnados en dos o más zonas con dos ó más líquidos diferentes, de los cuales uno, al menos, es una solución alcalina, y otro de procedencia orgánica.

25 7^a.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la pared de separación (2) está formada a modo de disco móvil, de suerte que los troncos de madera son metidos, una vez fuera de la caldera de impregnación en los huecos ó orificios de cierre (7) de la pared de separación con elementos de cierre (8, 9, 10, 11', 17) y seguidamente quedan unidos a
30 x través del tubo (11) a la pared de separación, formando un

197184



conjunto y quedando dispuesto para la siguiente fase de trabajo.

5 8^a.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado por el hecho de que sobre el tronco de madera se coloca un manguito flexible e impermeable (9) hasta el mismo lugar de cierre (8), con su extremo libre (16) alrededor del cierre flexible (8) al que vá ligado y seguidamente al introducir el tronco en los orificios o huecos de la pared de separación, el otro 10 extremo del manguito con sus tubos (11) cierra la pared de separación móvil (2, 19, 18), con lo cual el cierre (8) puede seguir cualquier movimiento de los troncos, quedando libre e impermeable.

15 9^a.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1^a ó 6^a, caracterizado por el hecho de que la pared de separación tiene la forma de un cuerpo hueco (6) en el que desemboca un tubo de admisión (9) y del que parte un tubo de escape (10) de modo que por la permeabilidad de la madera, especialmente en los puntos de cierre en la pared de separación y a los cuales se desvian los 20 líquidos de impregnación, puede añadirse otro líquido que haga presión en contrario.

25 10^a.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1^a ó 4^a, caracterizado por el hecho de que en el material de cierre y en la parte contraria a la madera se ha provisto una especie de ranura (14) que se encuentra unida al hueco hecho en la pared de separación, de modo que a consecuencia de la permeabilidad o mal ajuste en ciertos lugares como, por ejemplo, las grietas o fisuras propias de la madera, los líquidos de impregnación son recogidos en dicha ranura y pasan 30

197184

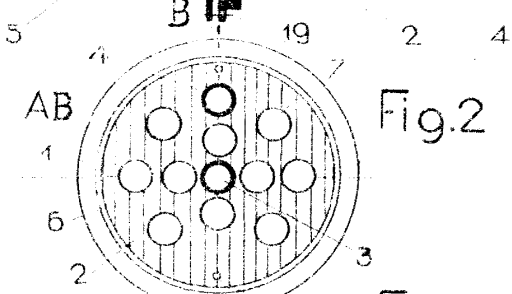
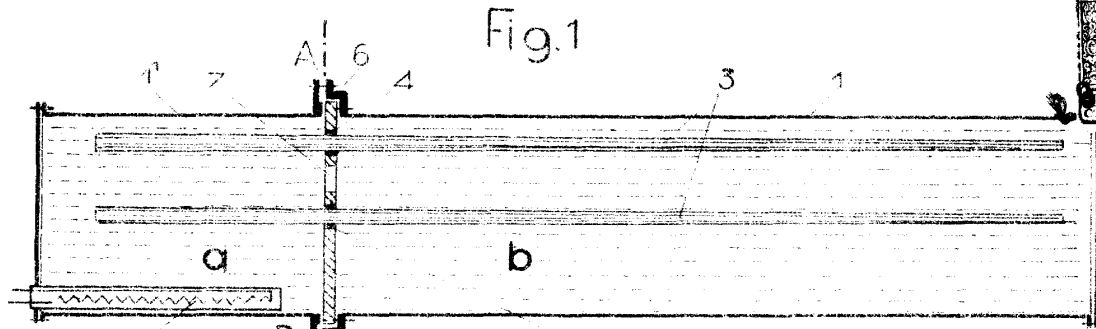


al hueco existente en la pared de separación.

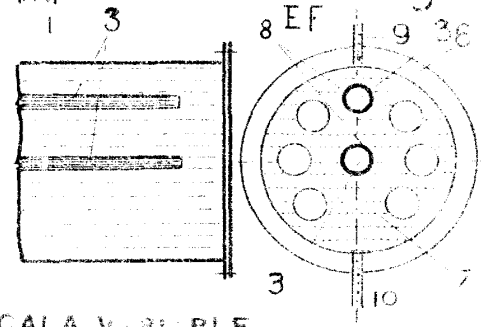
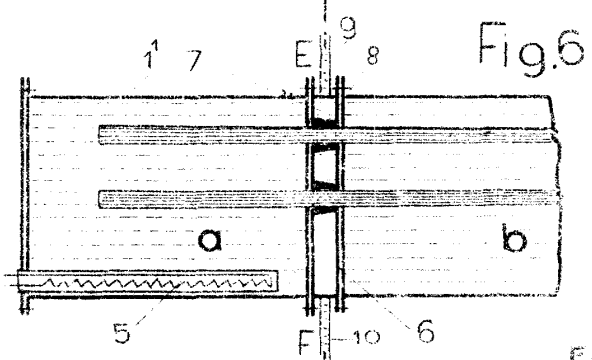
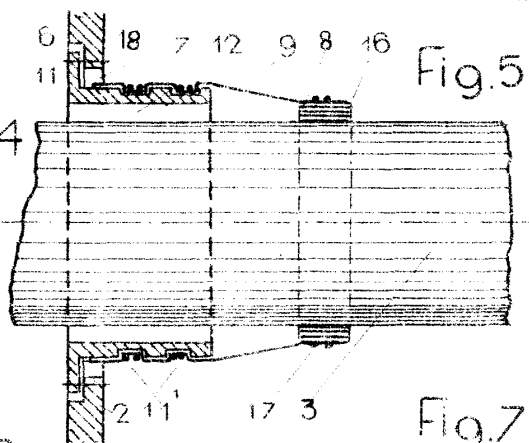
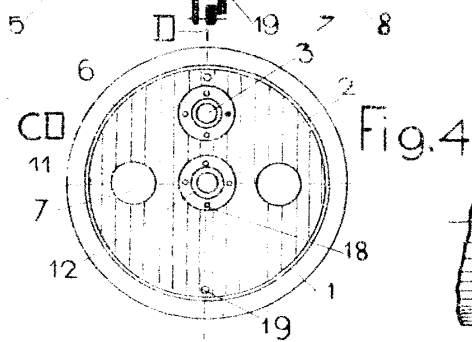
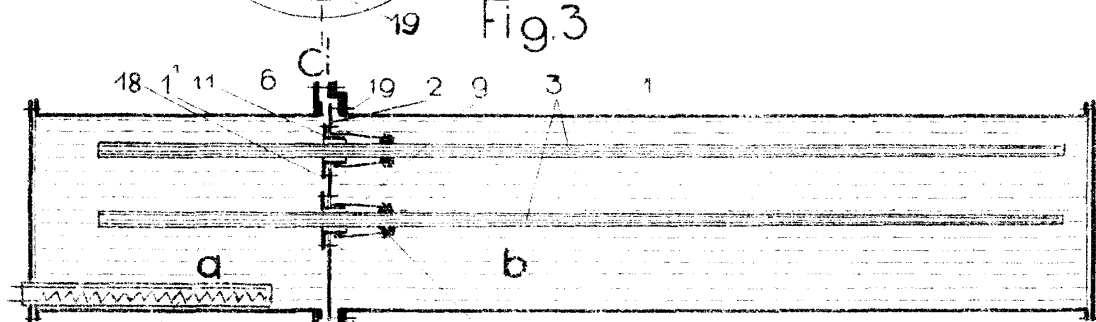
11^a.-"PROCEDIMIENTO PARA IMPREGNAR POR ZONAS LOS RODILLOS DE MADERA",

5 Según se describe en la presente memoria que consta de quince hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 29 de marzo de 1.951



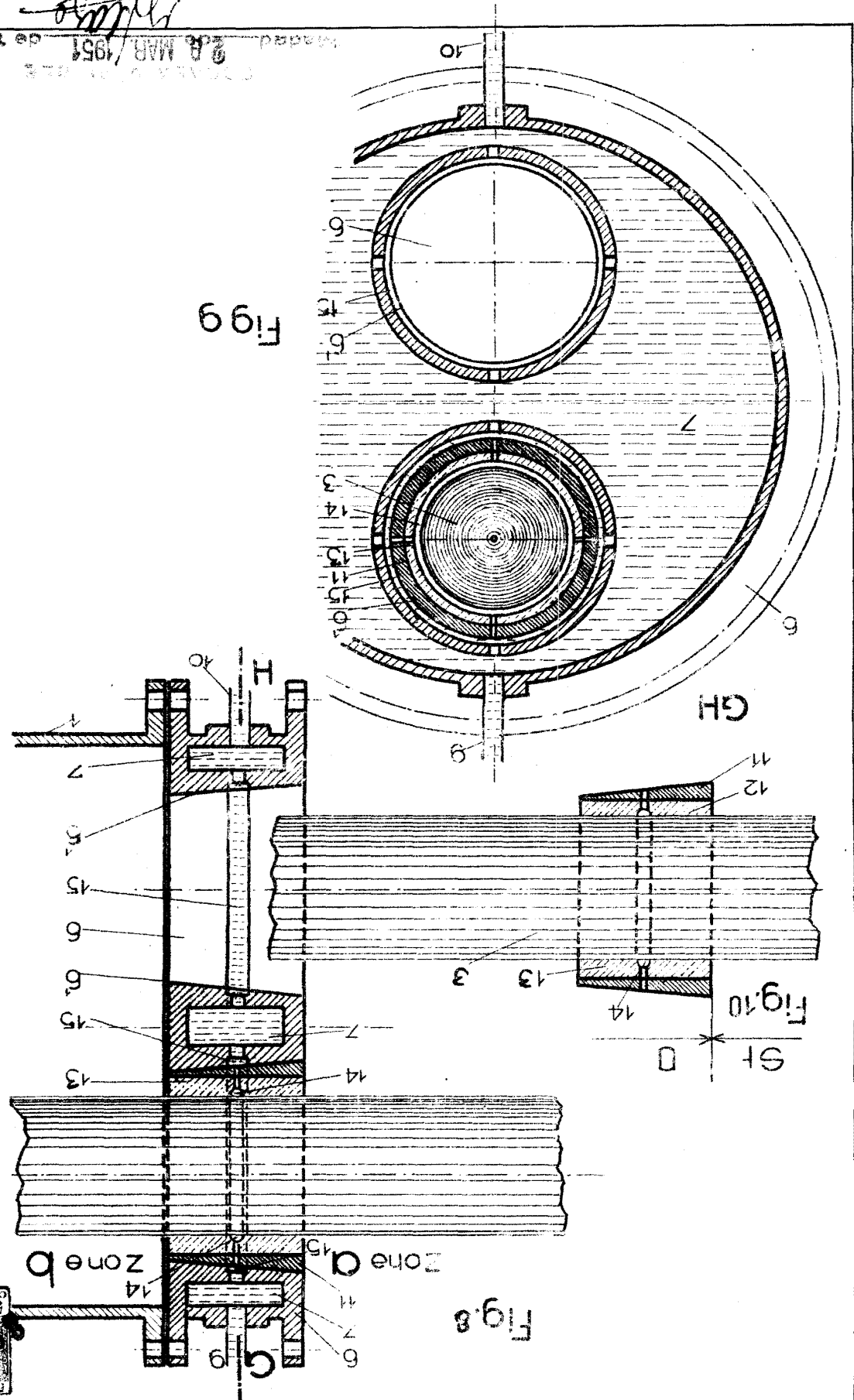
197184



ESCALA VARIABLE

Madrid 29 MAR. 1951

Erwin Edmund Kuntz



Handwritten signature

Madrid 28 MAR / 1951
de 19