



204011

204011

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España

*a favor de*

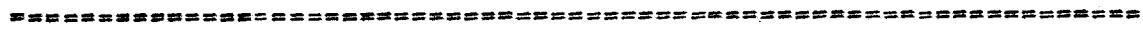
la r.s. S. p. A Eternit Pietra Artificiale  
- sociedad italiana -

*residente en*

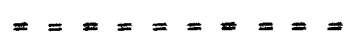
Genova (Italia) Largo della Zecca, 8

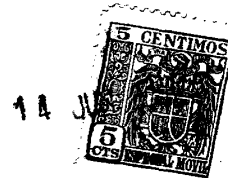
*por:*

" PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR TRAVIESAS FERROVIARIAS "



INVENTOR: D. Adolfo Mazza; de nacionalidad italiana.





204011

Es conocido un procedimiento para fabricar traviesas ferroviarias por medio de una pluralidad de hojas o chapas sobrepuestas de cemento-amianto, siendo fabricadas dichas hojas o chapas de una mezcla de cemento, amianto y agua, mediante un procedimiento similar a aquel empleado para fabricar cartón y siendo conocido el material resultante comunmente por el nombre comercial de Eternit. De acuerdo con el mencionado procedimiento, dichas traviesas se fabricaban juntando las hojas o chapas en cuestión, entre las cuales se incorporaban armaduras metálicas y comprimiendo luego el cuerpo resultante, manteniéndole bajo una presión adecuada hasta alcanzar una dureza suficiente.

Esa técnica anterior involucraba el empleo de un equipo costoso, y en particular, de un número considerable de prensas, porque las traviesas debían mantenerse en dichas prensas en condiciones de compresión durante un periodo de 24 horas, por lo menos, a causa de la tendencia de dicho material estratificado de cemento-amianto a re-hincharse y aún a separarse en cuanto se retiraba la presión cuando el material se encontraba aún en estado fresco.

Ahora bien, el presente invento tiene por objeto un procedimiento para la fabricación de traviesas del tipo descrito, en el cual cada traviesa es retirada de la prensa inmediatamente después de efectuada su compresión, de manera que se elimina la necesidad de ocupar un número grande de prensas costosas.



204011

Otro objeto del invento consiste en obtener traviesas de cemento-amianto del cual es eliminada una cantidad mayor de agua, de manera a dar a las traviesas en cuestión una mayor dureza y un mayor grado de resistencia.

5 Finalmente, otro objeto del invento consiste en proveer un procedimiento de fabricación de traviesas más rápido, que permite una mayor producción con una menor utilización de mano de obra.

10 Se ha encontrado que cuando un número grande de hojas o chapas sobrepuestas de Eternit fresco son comprimidas fuertemente unas contra las otras, el agua contenida en las mismas no puede encontrar salida pasando a través de las capas, porque estas últimas, cuando se les comprime hasta más allá de cierto límite, se comportan como paredes impermeables que  
15 obstaculizan el paso del agua a través de las mismas.

Por consiguiente, no era posible sobrepasar una presión de alrededor de 400 kg. por  $\text{cm}^2$ , ni retirar dicha presión inmediatamente después de efectuada la compresión, sin el riesgo de grietas o fisuras debidas a la presión excesiva de aquella parte del agua que permanecía aprisionada entre las capas de cemento-amianto.

20 Se ha logrado ahora salvar esta dificultad haciendo uso de una placa de compresión fortísima, con paredes provistas de perforaciones o aberturas en los costados, en cuyas  
25 placas son colocadas las capas sobrepuestas de material de cemento-amianto, aplicando luego a dichas placas una presión progresivamente creciente, pudiendo escapar el exceso de agua contenida en la mezcla entre las capas adyacentes hacia las



204011

paredes perforadas, evacuándose a través de dichas perforaciones.

Se ha comprobado que por medio de este procedimiento es posible comprimir el material empleando una presión hasta de 600 kg. por  $\text{cm}^2$ , y aún mayor, con la cual casi todo el exceso de agua es expulsado por la presión, obteniéndose así una traviesa más compacta y más resistente. Pero un resultado de mayor importancia aún consiste en que la traviesa puede ser comprimida hasta darle un espesor que es inferior al espesor final requerido, de manera que, retirando la traviesa de la plava de prensa inmediatamente y dejándola estacionar y endurecer sin mantenerla en estado prensado, dicha traviesa vuelve a hincharse o dilatarse parcialmente, llegando a ser del mayor espesor final requerido, sin peligro de formación de grietas o fisuras en la misma traviesa.

A continuación se describirá una manera particular de procedimiento para fabricar traviesas de acuerdo con el presente invento, haciéndose referencia a los dibujos acompañados, en los cuales:

La figura 1 representa, en estado de separación, las diversas capas empleadas para formar una traviesa;

La figura 2 representa la traviesa acabada;

Las figuras 3, 4 y 5 son representaciones esquemáticas, que muestran la preparación de las pilas de hojas o chapas que forman la traviesa;

La figura 6 es una sección longitudinal esquemática de la máquina de prensar;

Las figuras 7 y 8 son secciones transversales esque-

204011

14 J



máticas de la prensa, en dos posiciones distintas;

La figura 9 muestra un detalle de la figura 7, en escala aumentada;

La figura 10 es una perspectiva, en escala ampliada, que muestra la estructura de las paredes de la placa de prensa; y la figura 11 es una variante de la figura 9.

Para fabricar las traviesas de acuerdo con el presente invento, el material de partida es aquel que se emplea para fabricar las losas o chapas de Eternit, ya conocidas, o sea, una suspensión de fibras de amianto u otras similares; cemento Portland y agua, en una máquina usual del tipo de las que se emplean para fabricar cartón o papel. Las proporciones del material son preferentemente de alrededor de una parte por peso de amianto por 6,5 partes por peso de cemento. Se comprende que estas proporciones pueden variar dentro de límites relativamente amplios.

Los materiales en suspensión son recogidos sobre una banda en movimiento que se hace pasar a través de la suspensión en un recipiente apropiado.

Se hace pasar la banda contra un tambor recolector, al cual traspasa, en forma de delgada capa, el material recogido de la suspensión.

Este procedimiento es repetido hasta que el material recogido sobre el tambor forma una hoja o capa de espesor adecuado. El peso del tambor aplica una compresión moderada a las sucesivas capas frescas que son aplicadas al mismo, comprimiéndolas en forma de hoja húmeda, capaz de sostenerse por si sola. Seguidamente se retira la hoja del tambor y se la extiende. El contenido de agua de esta hoja es de 30 %, aproximadamente.

204011

14 J



Toda esta primera fase del procedimiento es realizada en la forma ya conocida desde largo tiempo en la técnica.

5 La mencionada hoja, de un espesor de 6 mm, aproximadamente, es cortada entonces en trozos 1 (fig. 1), algunos de ellos de un ancho de 24 cm, más o menos, y de un largo de 230 cm, aproximadamente, en tanto que en los otros, de igual ancho, la longitud varía de 75 a 110 cm.

10 Se sobreponen entonces estas hojas de manera a formar una pila en el orden representado en la fig. 1, sobre una placa de soporte 2, formada con una zona mediana arqueada, cuya placa es colocada sobre una mesa 3, ilustrada en la figura 3.

15 La mesa 3 está rodeada por un bastidor 4, provisto de manijas 5, que puede deslizarse con un movimiento recíproco sobre los costados de la mesa 3 y puede ser sostenido en una posición elevada por unos brazos replegables 6, tal como se ve en la figura 4. Cuando el bastidor se encuentra en esta última posición, las hojas 1 son depositadas sobre la placa 2, dentro del bastidor 4, en el orden representado en la fig. 1, y al mismo tiempo se les somete a una compresión moderada, aplicada a mano.

20 Durante estas operaciones se insertan en la pila de hojas unos elementos metálicos de anclaje y armaduras metálicas en posiciones apropiadas. Después de terminada esta operación de conformación preliminar, se baja el bastidor 4 y la placa 2, juntamente con la pila conformada de hojas 1 es retirada de la mesa 3 por cualesquiera medios adecuados 7, y es transportada sobre el soporte corredizo 8 de la prensa representada en la fig. 6.

204011<sup>11</sup>



5 Para fabricar, por ejemplo, una traviesa de una longitud de 230 cm, un ancho de 24 cm y un espesor de 14 cm, se apilan sobre la placa 2 31 hojas que se comprimen ligeramente a mano; siendo el espesor de cada hoja de 5 mm, aproximadamente, el espesor total de la pila obtenida con las mismas, es de alrededor de 18 cm. El peso total del material fresco es de 186 kg., siendo su contenido de agua de 55 kg, aproximadamente. Este contenido de agua relativamente elevado es consecuencia del procedimiento de fabricación de las hojas Eternit, como ya se ha mencionado más arriba.

10

La prensa ilustrada en esquema en las figs. 6 y 10, comprende un armazón o bastidor que soporta unos cilindros hidráulicos 10, en los cuales los pistones 11 son impulsados por un fluido comprimido mediante medios apropiados, por intermedio del conducto 12.

15

Los pistones 11 soportan un soporte 13, provisto de una superficie superior plana, la cual, cuando el soporte 13 está en su posición de completo descenso sobre los cilindros 10, se encuentra al mismo nivel del soporte corredizo 8, más arriba mencionado.

20

La parte superior del soporte 13 es de longitud y ancho iguales a los de la placa 2 y está rodeada exactamente por un molde de prensar anular 14, cuya estructura está descrita en detalle más adelante. El molde de prensar anular 14 está provisto de vástagos 15 que pasan a través de la cabecera 9 del bastidor y que están conectados con una placa 16, asegurada a un pistón 17, montado en un cilindro hidráulico 18, provisto de una abertura 19 para la introducción y la descarga de un fluido comprimido.

25

2040114



El cilindro 18 está conectado rígidamente con el bastidor 9 mediante los vástagos 20 que pasan libremente por agujeros formados en la placa 16.

5 El molde anular de prensar 14 se apoya sobre dos pistones 21, contenidos en dos cilindros hidráulicos 22 dispuestos en los extremos de la máquina (fig. 6) y provisto de aberturas 23 para un fluido comprimido.

10 Cuando el molde anular de prensar 14 se encuentra en su posición de descanso más baja, la superficie superior de sus costados está situada a un nivel ligeramente más elevado que la superficie superior del elemento de soporte 13, o sea, a una altura mayor de un centímetro.

15 Un miembro 24, de la misma longitud y del mismo ancho como el soporte 13, se proyecta hacia la parte inferior de la cabecera del bastidor 9.

Un soporte deslizante 25 se encuentra en el extremo opuesto de la máquina, con respecto al soporte análogo 8.

En las figs. 9 y 10 puede observarse la estructura del molde anular de prensa 14.

20 La superficie interior de este molde de prensar está constituida por las caras de una pluralidad de duelas 26; estas duelas están insertadas a cola de milano en el cuerpo del molde de prensa 14, y cada una de ellas tiene un costado ligeramente rebajado, como se indica en 27 (fig. 10), haciendo  
25 que la superficie interior del molde prensa presente una serie de aberturas estrechas; detrás de las duelas 26 se ha practicado en el cuerpo del molde de prensa una cavidad 28, conectada con un conducto de descarga 29.

204011



De acuerdo con la variante de la fig. 11, el elemento 13 presenta un rebajo o cavidad en 31, en la cual penetra un tabique o pared divisoria 32 del molde de prensa 14, de manera a poder fabricar dos traviesas a la vez.

5 El funcionamiento de la máquina se efectúa de la manera siguiente: La placa 2, con la pila de hojas sobrepuestas 1, colocada sobre el soporte corredizo 8, es empujada o transportada hacia adelante por un órgano motor apropiado cualquiera hasta aplicarse sobre la superficie superior del elemento de soporte 13; la placa 2 se desliza sobre dicha superficie guiada por los costados del molde de prensa anular 14 que se proyecta ligeramente sobre el plano superior del elemento 13, según se ha explicado más arriba (fig. 7).

10 Cuando la placa 2 con las hojas 1 descansa enteramente sobre el elemento 13, se hace subir el molde anular de prensa por medio de los pistones 21, de manera a encerrar a la pila de hojas 1.

15 En este punto, correspondiente a la posición representada en la fig. 8, se introduce gradualmente un fluido bajo presión en los cilindros 10 que, al provocar la elevación de los pistones 11, hace que el elemento de soporte 13 comprima gradualmente la pila de hojas 1 contra el miembro superior 24.

20 Mientras que esta compresión va en aumento, se exprime agua por los costados de la pila de hojas 1, cuya agua es evacuada a través de las aberturas 27, por la cavidad 28 y el conducto de descarga 29.

25 Al tiempo en que la presión alcanza a 400 kg, aproximadamente, por  $\text{cm}^2$  de superficie de las hojas en pila, esta pila

204011



es reducida a un espesor de 14 cm, que corresponde al espesor final que debe tener la traviesa; entretanto, la presión de los cilindros 10 es aumentada más aún, llegando, aproximadamente, a 500 kg. por cm<sup>2</sup>.

5 El tiempo empleado para llegar a esta presión es de alrededor de 10 minutos, para permitir que el agua salga de entre las capas comprimidas del cuerpo estratificado de cemento y amianto o fibrocemento.

10 A la presión máxima indicada más arriba, el espesor del cuerpo de cemento-amianto es reducido a 13.5 cm, aproximadamente, con una salida hacia afuera de una cantidad ulterior de agua.

15 Se intercepta entonces la presión de los cilindros 10 y 22, introduciendo al mismo tiempo fluido bajo presión en el cilindro 18, haciendo que el pistón 17 empuje hacia abajo al molde de prensa anular, a la posición inicial ilustrada en la fig. 7.

20 La traviesa es extraída así del molde y puede ser empujada hacia adelante, juntamente con la placa de soporte 2, sobre el soporte deslizante 25, por la acción de una placa de soporte siguiente, portadora de otra pila de hojas, que se desplaza sobre el soporte deslizante 8, por intermedio de un espaciador de madera 30.

25 Las traviesas así producidas son almacenadas para el fraguado y el endurecimiento y durante el primer periodo sucesivo a su compresión, ellas vuelven a hincharse ligeramente, llegando a tener un espesor de 14 cm, que es el espesor final que deben tener.



204011



N O T A

Habiendo así particularmente descrito y determinado la naturaleza de nuestro dicho invento y la manera de llevarlo a la práctica, declaramos que lo que reivindicamos como de nuestra exclusiva propiedad e invención, es:

5           1.- Procedimiento para fabricar traviesas ferroviarias, de un espesor determinado, que comprende el introducir una pluralidad de hojas sobrepuestas de una mezcla húmeda de cemento-amianto en un molde de prensa provisto de paredes laterales perforadas, comprimir dichas hojas o capas a un espesor  
10           sustancialmente menor que dicho espesor predeterminado, expulsando el agua de dichas capas sobrepuestas a través de dichas paredes perforadas, retirar luego dicha presión, removiendo el cuerpo comprimido del molde de prensa y dejando estacionar dicho cuerpo, obteniéndose una traviesa del espesor predeter-  
15           minado.

          2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichas hojas sobrepuestas contienen más de 25 % de agua.

20           3.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dichas hojas sobrepuestas están constituidas cada una por una pluralidad de capas.

25           4.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que la presión sobre dichas hojas es aplicada en forma gradualmente creciente.

204011



5.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la presión sobre dichas hojas es aplicada hasta un límite superior a los 400 kg. por cm<sup>2</sup>.

5

6.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que dicha presión es aplicada a las mencionadas hojas haciéndola aumentar gradualmente durante un periodo mayor de 5 minutos.

7.- Procedimiento para fabricar traviesas ferroviarias.

10

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 14 de Junio de 1952.

GUILLERMO ROEB

P. P.