



22922122 922 1

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

CORRESPONDIENTE A UNA PATENTE DE INVENCION, QUE SE SOLICITA POR VEINTE AÑOS, PARA TODO EL TERRITORIO NACIONAL, SUS COLONIAS Y PROTECTORADO, A FAVOR DE DON FRED FAHRNI, DE NACIONALIDAD SUIZA, RESIDENTE EN ZURICH 6, SUIZA, FREUDENBERGSTRASSE 115, SIENDO INVENTOR DON POUL ERLING LA COUR, DE NACIONALIDAD DANESA, RESIDENTE EN DINAMARCA.

Por:

»UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TABLEROS ARTIFICIALES DE MADERA PRENSADA».

- - - -

El presente registro merece el privilegio de ser considerado como Patente de Invención, toda vez que su finalidad práctica está perfectamente definida y se ajusta en un todo a lo preceptuado en el Artículo 46 de la vigente Ley de Propiedad Industrial.

5.

22 92 2 1



Como su enunciado indica, consiste la esencialidad del presente registro en un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, de acuerdo con la descripción detallada que del mismo se realiza, debiendo interpretarse siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca en limitativo.

Ya se conoce el procedimiento de separar locales mediante tabiques de madera que, con objeto de reducir el peligro de propagación de un foco de incendio, están provistos de una o varias capas de un material incombustible unidas por encolado o mediante tornillos o clavos. Se conocen por ejemplo tales tabiques compuestos por varias capas en los cuales en uno o de ambos lados de un tablero de madera están atornilladas uelgadas hojas de material de cemento fibroso. La capa incombustible puede también estar prevista en forma de tablero blando de asbesto encolado. En lugar de tableros corrientes de madera contrapeada se revistieron también los llamados tableros artificiales de madera prensada, constituidos por partículas de madera prensadas con aglutinantes, por lo menos en uno de sus lados, con tableros de cemento, de asbesto o similares. Naturalmente, la capa incombustible puede también encontrarse entre dos tableros de madera o de madera artificial para que el tablero resulte de mejor aspecto. Corrientemente, el fin de estas capas incombustibles pegadas o unidas al tablero de madera por medios mecánicos, es el de contener incendios que se produzcan en una habitación, impidiendo que el fuego pueda propagarse al local que hay del otro lado del tablero.

Sin embargo, la fabricación de tales tableros de capas múltiples para paredes, armarios y similares, es muy cara, por que las distintas capas tienen que ser fabricadas separadamen-

22 9221 14 JUN 1956



te y ser unidas luego entre sí por adecuados procedimientos. Por esta razón, estos tableros no consiguieron tampoco imponerse en gran escala. Además, todos los tableros de capas múltiples hasta aquí conocidos, fabricados con material incombustible y madera, tienen otro grave inconveniente: bajo la acción del calor se desarrollan, al carbonizarse la madera, gases calientes que surten el efecto de separar sus distintas capas. El fuego encuentra entonces en los tableros de madera así desprendidos más alimento y las capas incombustibles, privadas de su apoyo mecánico, pueden desprenderse con facilidad. Al separarse y caerse las capas de madera en combustión existe también el peligro de que se incendien otros objetos situados en su proximidad.

En contraposición a dichos tableros, en los cuales las distintas capas no reciben durante su unión ningún acoplamiento adicional, se conocen los tableros de varias capas obtenidos por prensado en común de capas de partículas superpuestas, sueltas o solo ligeramente sometidas a un prensado previo, que para distinguirlos de los tableros obtenidos por pegado de capas acabadas podrían llamarse verdaderos tableros de capas múltiples.

La presente invención utiliza ahora este conocido principio de los verdaderos tableros de capas múltiples, comprendiendo un tablero artificial de madera prensada constituido por varias capas prensadas simultáneamente con aglutinantes de madera artificial que endurecen con el calor formando un bloque compacto, sin que las superficies en contacto de dichas capas sean planas a consecuencia de la simultánea compresión de todas las capas, sino que, sin que haya cavidades intermedias, están firmemente sujetas una en otra a consecuen-

22 922 1

14 J



cia de los incontables salientes y depresiones irregulares. En este tablero artificial de madera prensada, la novedad es tá constituida por el hecho de que contiene cuando menos una capa de un material incombustible comprimido dispuesto entre dos capas de partículas de madera, como recortes de madera, virutas o similares.

5. Ya se propuso fabricar un tablero de astillas de cierta longitud, antes del prensado, de uno o de ambos lados, de una capa de madera en polvo, fibras textiles, fibras de asbesto, cemento de asbesto o similares, y prensar a continuación el conjunto, con el fin de conseguir una superficie de tablero compacta y dura y un efecto embellecedor. El simultáneo prensado de las astillas de madera con el material de la capa de revestimiento en un tablero compacto tiene por resultado un producto cuyas capas, a consecuencia de los anclajes que se forman durante el prensado, están unidas más firmemente - que capas unidas anteriormente por encolado o similares.

10. Tal tablero revela una resistencia bastante grande a los ataques del fuego si es provisto de ambos lados de una adecuada capa de revestimiento, por ejemplo de asbesto. Naturalmente, el apreciado carácter de madera de los tableros de madera prensada en lo que se refiere al aspecto y a la facilidad de elaboración se pierde en gran parte, por lo cual el tablero no es de considerar para muchas aplicaciones, como la construcción de muebles y de tabiques a prueba de clavos y de tornillos, para barcos y similares. Si, por el contrario, el tablero es prensado con una capa de revestimiento de material incombustible de un solo lado, entonces no se encuentra prácticamente protegido de los ataques del fuego del lado de la
15. madera; una vez quemada la capa de madera, la capa de asbesto,
- 20.
- 25.
- 30.

22 9221



cemento o similares, mecánicamente débil, se viene abajo y el fuego puede entonces propagarse libremente a los locales contiguos.

- Este verdadero tablero de capas múltiples con una o
- 5. dos capas exteriores de asbesto tiene pues el inconveniente de que bien pierde por completo el carácter de la madera o no está en condiciones de resistir el fuego. En contraposición a ello, estas malas características no existen ya en el tablero según la invención, gracias a la disposición de por
 - 10. lo menos una capa incombustible en el interior del tablero. Incluso cuando la capa de viruta de madera dispuesta del otro lado de la capa incombustible está carbonizada, resulta prácticamente imposible que el tablero se caiga por su propio peso porque la capa de viruta de madera que se encuentra
 - 15. del otro lado de la capa incombustible, y que no estuvo expuesta a la acción directa del fuego, sigue teniendo una suficiente resistencia mecánica. El verdadero tablero de capas múltiples propuesto, provisto de por lo menos una capa inte
 - 20. rior de material incombustible, es el único cuerpo aglomera do que contenga partículas de virutas conocido hasta hoy que, aún conservando todas las ventajas del tablero de madera ar

- 25. tificial, posea una elevada resistencia al fuego y sea además de sencilla fabricación.
- Sólo al observar el canto del tablero puede distin
- 25. guirse uno de tales tableros artificiales de madera prensa da de un tablero corriente de virutas de madera de una o va
- rias capas. Las distintas capas están firmemente unidas gra
- 30. cias a los incontables salientes, especialmente cuando la ca
- pa de madera artificial prensada contigua a la capa incombus
- 30. tible está constituida por pequeñas e irregulares partículas

22 9221



- de madera. Como ya se ha dicho, el derrumbamiento del tablero bajo la acción del fuego es prácticamente imposible porque la capa incombustible mecánicamente débil y la capa de madera prensada ya carbonizada, que tampoco es capaz de sustentación y que hasta cierto punto actúa a modo de aislador térmico, están sostenidas en todos los casos, del lado no expuesto al fuego, por otra capa de madera prensada. Para aumentar aún la seguridad contra el fuego, por ejemplo en caso de condiciones particularmente duras, como las de tableros para paredes de buques, etc. pueden preverse dentro del tablero varias capas incombustibles separadas por capas de madera prensada. Además de las ventajas descritas, la disposición de una capa incombustible en el interior tiene también la consecuencia de que esta capa, y respectivamente las capas, se encuentran en el plano neutro y en proximidad del mismo, por lo cual resultan prácticamente no reducidas las características de resistencia del tablero frente a las de un tablero artificial normal de madera prensada. El nuevo tablero reúne por tanto por primera vez las características favorables del tablero artificial de madera prensada con las ventajas de los tableros de material incombustible.
5. 10. 15. 20.

Se preveen cuatro formas de realizar estos tableros:

- 1ª.- Un tablero que comprende una capa central de material que contiene asbesto. Esta capa no es combustible, producida por ejemplo durante el prensado del tablero con empleo de calor y constituida por una mezcla de cortas fibras de asbesto con aglutinante de formaldeido de urea, está dispuesto entre dos capas de cortas partículas de madera relativamente gruesas. Las dos capas poseen una gran capacidad de aislamiento térmico y acústico. Los lados exteriores del tablero están
25. 30.

22 9221 14 JUN



5. revestidos por capas lisas de virutas de madera de gran superficie producidas por cepillo. Las capas exteriores son muy lisas y tienen un bonito aspecto. A consecuencia de la gran dureza de las dos capas exteriores, el tablero tiene también una elevada resistencia mecánica. El aspecto del tablero, una vez colocado no es distinto del aspecto de un tablero análogo sin capa interior incombustible, en si conocido.

10. En la realización las capas no se ajustan con superficies planas, sino que encajan una en otra mediante incantables salientes y depresiones, que con un grado de resistencia tal que es imposible volver a separar mecánicamente las capas citadas.

15. 2ª.- En contraposición al ejemplo descrito, están sin embargo previstas dos capas de material incombustible, separadas por una capa de madera prensada constituida por gruesas astillas. Las capas exteriores se componen aquí también de virutas de cepillo planas, firmemente prensadas, que forman una superficie lisa. Las capas exteriores han sido prensadas también simultáneamente con las demás capas, por lo cual están
20. extraordinariamente adheridas a las capas exteriores de madera prensada, que en principio tienen la misma estructura que la capa central de madera prensada.

25. 3ª.- Un tablero de estructura en principio casi igual, pero sin embargo en contraposición al ejemplo que se acaba de describir. Este tablero está provisto de dos capas incombustibles, las que se encuentran una de ellas en el centro del tablero y la otra en el lado exterior del mismo. Por este motivo están previstas dos capas de madera prensada constituidas por gruesas partículas de madera. La capa superior de recubrimiento está constituida aquí también por virutas planas de
30.

7 4 JU



22 922 1

cepillo. Cuando se prensa la capa exterior con un gran contenido de humedad, la superficie de esta capa resulta particularmente dura y lisa.

5. 4^a.- Un último ejemplo de realización de esta invención, constituye una ejecución de un tablero análogo al ejemplo primero. Aquí también están previstas dos capas de madera prensada de bastas partículas de madera y una capa intermedia incombustible de un material mineral, preferiblemente una mezcla de fibras de asbesto y de un aglutinante. Este tablero prevee también en cada uno de los lados, dos hojas de enchapado que pueden ser aplicadas al propio tiempo que se prensa el tablero e incluso después. La aplicación mediante el empleo de cola, de las capas de revestimiento de enchapado es sin embargo en sí conocida.

10. 15. Naturalmente pueden concebirse otras formas de realización del producto de esta invención. En ciertos casos - puede convenir prever tres e incluso más capas incombustibles. Una variante favorable sería en determinadas circunstancias si análogamente al ejemplo segundo, estuvieran previstas dos capas incombustibles, encontrándose dispuesta inmediatamente una capa debajo de la superior de recubrimiento del tablero y la otra seguidamente debajo de la capa inferior de cubrimiento del tablero.

20. 25. Para la constitución de las capas de madera prensada son adecuados también, según los fines de aplicación, la lana de madera, el serrín, astillas y similares.

30. Se dará a continuación un ejemplo de ejecución del procedimiento según la invención. Primero, para la fabricación de 11 tableros de 1 m². cada uno y de un espesor aproximado de unos 22 mm., se revisten de un aglutinante, en u-



14 JUN

22 9221

- na máquina para el encolado de virutas en sí conocida, 107 Kgs. de astillas o trocitos bastos e irregulares de madera de 5-50 mm. de longitud, 1-10 mm. de anchura y 0,5 - 5 mm. de espesor. En esta operación, las astillas son cogidas por rodillos sobre los que se aplica sin interrupción una delgada capa de cola. Los 107 Kgs. de partículas de madera tienen que contener unos 7 Kgs. de agua. Durante la operación de encolado, la cantidad indicada de partículas de madera absorbe unos 28-29 Kgs. de cola, que contiene unos 8 Kgs. de cola de formaldehido de urea en polvo, 8 Kgs. de harina industrial de centeno como diluyente, 0,14 Kgs. de cloruro de amonio, 0,28 Kgs. de una solución acuosa concentrada de amoniaco y unos 12 Kgs. de agua. Se obtiene así, al final, una cantidad de 135-136 Kgs. de virutas encoladas. Las virutas no se adhieren primero unas a otras hasta que no han sido comprimidas. A menudo es conveniente que el contenido total de agua de las virutas encoladas sea inferior al 10%, y por ejemplo de sólo un 5%.

- Para la fabricación del tablero de tres capas con dos capas de madera prensada y una capa incombustible intermedia se distribuyen primero uniformemente en un molde, por ejemplo de chapa metálica, 6 Kgs. de virutas encoladas. Luego se distribuye uniformemente sobre esta capa una mezcla íntima de 2 Kgs. de asbesto en gránulos de una longitud de fibras de hasta 4-5 mm., 0,5 Kgs. de cola de formaldehido de urea en polvo y 0,25 Kgs. de fosfato de amonio en polvo. Sobre ellos se distribuyen aún uniformemente 6 Kgs. de virutas encoladas. El conjunto es prensado con empleo de una chapa superior de prensado, durante 30 minutos y a una temperatura de unos 130° C., en una prensa de pisos. Naturalmente, se

22 9221



5. prensará simultáneamente cierto número elevado, por ejemplo diez, de tableros. La presión de la prensa es al principio de unos 20 Kgs/cm². y baja hacia el final de la operación de prensado, a unos 5-8 Kgs/cm². Durante el prensado, el gas de amoniaco que actúa a modo de tampón se volatiliza y el medio, bajo el efecto de las reacciones químicas originadas por el calor, se pone ácido, lo cual es necesario para la solidificación del aglutinante.

10. Como es sabido, el tablero puede ser revestido de hojas de enchapado, de modo que tiene el aspecto de un tablero de madera corriente.

15. La cantidad de 0,25 Kgs. de fosfato de amonio añadida a la mezcla para la capa aislante está destinada para endurecer el aglutinante durante el prensado. Como las resinas artificiales de formaldehido de urea se solidifican sólo en un medio ácido y como el asbesto, en la mayoría de los casos, es ligeramente alcalino, se elige el agente de endurecimiento de forma que el pH sea mantenido durante el fraguado sobre aproximadamente 4.

20. Naturalmente, como aglutinantes son indicadas también las resinas artificiales de melamina y formaldehido. En tal caso, no es necesaria una neutralización con fosfato de amonio o similares, porque las resinas de melamina se endurecen también en un medio alcalino. Lo mismo vale también para las resinas artificiales fenólicas y la caseína.

30. El asbesto empleado para la formación de la capa térmicamente aislante tiene que ser lo más seco posible. La mezcla constituida por fibras de asbesto, resina artificial en polvo y el agente de endurecimiento en polvo es perfectamente esparcible y puede ser introducida y distribuida en el mol

22 92 21



- de sin dificultad alguna. A esta mezcla no se le ha añadido intencionalmente agua alguna. Sin embargo, para que el aglutinante seco reaccione en caliente y se endurezca, se necesita cierta cantidad de agua. Durante el prensado, una parte del agua contenida en las partículas de virutas encoladas pasa hacia dentro en forma de vapor a través de los intersticios visibles a simple vista y se condensa sobre la mezcla de asbesto y aglutinante. El vapor constituye además al propio tiempo el vehículo para el calor, necesario también y especialmente en el centro.

5. Naturalmente, la invención no se limita al procedimiento descrito. Para la constitución de la capa aislante incombustible son adecuadas también otras materias, preferiblemente de tipo mineral. Cierta abaratamiento del tablero podría conseguirse, por ejemplo, sustituyendo las fibras de asbesto con un cemento de fraguado rápido.

10. Describas suficientemente las operaciones, productos y materiales, así como sus proporciones, que entran a formar parte de este procedimiento, se hace constar expresamente que cualquier modificación que se introduzca en el mismo, será comprendida en el mismo, siempre y cuando que no altere o modifique esencialmente su finalidad característica.

NOTA

15. Por último se declaran de novedad y propia invención, las siguientes:

REIVINDICACIONES

20. 1ª.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, caracterizado porque para la fabricación de estos paneles se revisten de un aglutinante, en una máquina para el encolado de virutas, trozos bastos e.

22 922 1

14 JUN



irregulares de madera en proporción adecuada, siendo dichas astillas cogidas por unos rodillos sobre los que se aplica sin interrupción una delgada capa de cola. Estas partículas han de contener una concentración conveniente acuosa. Se prevé que la humedad de los fragmentos vegetales absorba una cantidad determinada de cola, compuesta por la proporción necesaria de formaldehído de urea en polvo, harina industrial de centeno como diluyente, cloruro de amonio, una solución acuosa concentrada de amoniaco y la cantidad conveniente de agua. Se obtiene una masa de virutas encoladas, las que no se adhieren entre sí, hasta no haberse sometido al efecto de una prensa adecuada.

2ª.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, según la anterior reivindicación, caracterizado porque se disponen capas de madera prensada y capas incombustibles. En un molde preferiblemente de chapa metálica se dispone la cantidad conveniente de virutas. Se distribuye uniformemente sobre las partículas vegetales una mezcla íntima de asbesto en gránulos, con una longitud de fibra variable, agregándose una carga de cola de formaldehído de urea en polvo y fosfato de amonio molido. Sobre esta capa se distribuye uniformemente otra de viruta encolada. El conjunto es comprimido con empleo de una chapa superior de prensado durante tiempo determinado y a temperatura adecuada, en una prensa de pisos. Durante el prensado el gas de amoniaco se volatiliza y el medio, bajo el efecto del calor, se acidifica determinando la solidificación del aglutinante.

3ª.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la mezcla constituida por fi-

22 92 21



- bras de asbesto, resina artificial y el agente de endurecimiento en polvo es perfectamente esparcible y es distribuida en el molde. Para que el aglutinante seco reacciona en caliente y se endurezca es precisa cierta concentración de agua. Durante el prensado una parte de agua contenida en las partículas encoladas pasa en forma de vapor a través de su porosidad y hacia su interior y se condensa sobre la mezcla de asbesto y aglutinante, constituyendo el citado vapor el medio de comunicación de calor.
5. 4^a.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque pueden moldearse las distintas capas en un bastidor, superponerse y posteriormente ser prensadas. El formato conseguido es introducido a continuación en una prensa de pisos y comprimido con empleo de calor. Se dispone un carro móvil sobre carriles que lleva un bastidor. Al esparcirse las distintas capas, el carro con el bastidor y respectivamente una parte del dispositivo distribuidor es movido en línea recta con movimientos de vaivén. El prensado preliminar puede entonces tener lugar directamente en dicho carro. Cierta reducción del tiempo de reposo del carro puede conseguirse si se distribuye la mezcla destinada para la formación de la capa incombustible por adelantado y fuera del carro sobre una hoja de papel o similares que posteriormente, juntamente con la mezcla que lleva, es colocada sobre las vi-rutas de madera distribuidas dentro del bastidor.
10. 5^a.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se somete a moldeo previo cuando menos una capa de madera prensada, formando luego sobre -
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



22 922 1

ella una capa de material incombustible y acabando por prensar estas capas en la prensa que emplea calor. Es ventajoso someter a un ligero prensado preliminar todas las capas de ma dera y todas las incombustibles aisladamente sin empleo de ca lor, superponerlas, acabando por prensarlas definitivamente en la prensa de calor.

- 5.
- 6^a.- Un procedimiento de fabricación de tableros artificiales de madera prensada, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los paneles constituidos por varias capas, son prensados simultáneamente, con empleo de un aglutinante artificial de madera, formando un bloque compacto, cuyas superficies en contacto debido a la compresión de todas las capas, se amoldan exactamente debido a las rugosidades superficiales, conteniendo capas sucesivas de material incombustible prensado y capas de partículas vegetales. La evaporación de los agentes acuosos se verifica al medio ambiente o por dispositivos adecuados de refrigeración y creamiento.
- 10.
- 15.

- 20.
- 7^a.- "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE TABLEROS ARTIFICIALES DE MADERA PRENSADA".

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y se reivindica en su nota a los fines que se citan,

Esta memoria descriptiva consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

Madrid, 14 JUN 1956

M. Schuder