



PATENTE DE INVENCION

Ref: 55716-6.  
=====

Clasificación: B44F, B32B, E06B

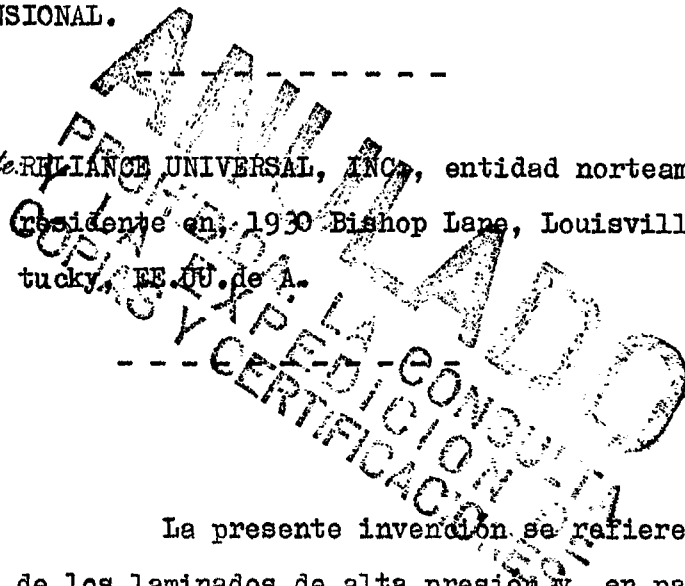
430642

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR LAMINADOS DE ALTA PRESION QUE TIENE UNA CONFIGURACION SUPERFICIAL TRIDIMENSIONAL.

Solicitante: RELIANCE UNIVERSAL, INC., entidad norteamericana, residente en: 1930 Bishop Lane, Louisville, Kentucky, EE.UU. de A.



La presente invención se refiere al campo de los laminados de alta presión y, en particular, se refiere a un procedimiento para producir laminados de alta presión que tienen una configuración superficial tridimensional que duplica exactamente la

5.



apariencia y/o las características tridimensionales de la superficie de un modelo, por ejemplo la superficie de la madera natural, que tiene tales características.

5. En la tecnología anterior se conocen diversos procedimientos para la producción de laminados de alta presión cuyos procedimientos se han puesto en práctica desde hace muchos años. En términos generales, los laminados de alta presión comprenden "emparedado" de una pluralidad de capas de papel impregnadas de resina que se consolidación de las capas y la curación de la resina tiene lugar normalmente a presiones del orden de 35,15 a 112,49 Kg/cm<sup>2</sup> y temperaturas del orden de 110°C y 163,3°C. con mayor preferencia, los laminados se consolidan a temperaturas del orden de 129,4°C a 151,6°C y a una presión del orden de 56,24 kg/cm<sup>2</sup> a 84,36 kg/cm<sup>2</sup>, y estas temperaturas y presiones se mantienen por períodos de 15 a 90 minutos para efectuar la conversión de la resina a un material sólido termoendurecible. Las presiones se aplican prensando las capas de papel entre placas de presión apropiadas. Los laminados son extremadamente duros, duraderos y atractivos y encuentran utilidad en la construcción de tableros para mesas, tableros de escritorios, tableros de mostradores, revestimientos de paredes tabiques, divisorios, muebles en general, puertas, etc.

20. A pesar de que el espesor de cada laminado se puede estar determinado libremente por el número de capas de papel impregnado colocadas en la fila o paquete, los laminados de alta presión tienen tradicionalmente un espesor de aproximadamente 1,59mm. El producto comercial normal comprende una hoja superior, o sobre capa, que comprende un papel alfacelulósico que tiene un peso por resma de aproximadamente 13,15
- 25.
- 30.



- Kg. El papel alfacelulósico se impregna tradicionalmente con una solución acuosa de condensado de lamina-formaldehído que se aplica a la hoja, se seca y se cura parcialmente a su estado B en un horno de aire caliente. La hoja de sobre capa se
5. impregna normalmente con una cantidad de resina que comprende del 30 al 70% en peso de la hoja impregnada y, de un modo más particular, con una cantidad de resina que comprende del 40 al 60% del peso de la misma. Estas hojas de sobrecapa, según saben los expertos en la materia, pueden volverse transparentes durante el calentamiento y curación finales y con frecuencia se incluyen en el laminado con el fin de proteger la hoja impresa, que en general es la hoja siguiente adyacente en el laminado, para evitar su deterioro.
- 10.

- En la práctica tradicional, la segunda hoja o plancha en el laminado es una hoja impresa que frecuentemente es una hoja alfacelulósica llena de pigmento que tiene un peso por resma del orden de aproximadamente 29,48 a 59,74 Kg. Esta hoja suele imprimirse con un dibujo decorativo o bien puede ser de un color sólido. En cualquier caso, cuando una hoja de sobrecapa se vuelve transparente durante la consolidación del laminado, aparecerán visibles las marcas o coloración de la hoja impresa. La hoja impresa se suele impregnar de un modo más general con una resina de melamina-formaldehído que es similar por naturaleza al sistema de melamina-formaldehído con el que se impregna la hoja de sobrecapa, y se incluye también una cantidad similar de resina.
- 15.
- 20.
- 25.

- A pesar de que los sistemas de resina utilizados para impregnar la hoja de sobrecapa y la hoja impresa se han descrito como condensado de melamina-formaldehído, se observará que la tecnología anterior conoce otros muchos sistemas y, a
- 30.



- pesar de que los sistemas de melamina-formaldehído son probablemente los más comunes, la exigencia principal del sistema resinoso en estas hojas es que éste sea lo que se conoce como una resina noble en esta rama de la industria. O sea, el sistema resinoso deberá ser virtualmente incoloro cuando se endurece y deberá tener prácticamente el mismo índice refractario que la alfacelulosa en la sobrecapa para que la coloración de la hoja impresa sea completamente visible y no se vea alterada por la resina termoendurecible. Otras resinas nobles comprenden urea-formaldehídos, tiourea-formaldehídos, amino-triazina, poliésteres, insaturados y epoxis. El arte de dichas resinas nobles está altamente desarrollado y es innecesario decir que existen muchas de dichas resinas bien conocidas para los expertos en la materia.
5. Una pluralidad de hojas de núcleo se colocan debajo de la hoja impresa en cada laminado. Estas hojas de núcleo comprenden en general un papel kraft que tiene un peso por resma del orden de aproximadamente 18,14 a 61,22kg. Las hojas del núcleo se impregnan con una solución de condensado de fenol-formaldehído y las hojas se secan y el sistema resinoso se cura parcialmente a su estadio B en un horno de aire caliente. Según se sabe en esta rama de la industria los sistemas resinosos utilizados tradicionalmente en la tecnología de los laminados de alta presión son aquellos que pueden existir en un "estadio B", donde son termoplásticos y fluirán por calor y presión durante el procedimiento de laminación, y un "estadio C" de termoendurecimiento que se obtiene por aplicación de calor y presión. Estas hojas del núcleo comprenden de una forma tradicional aproximadamente del 25 al 35% en peso de resina basado en el peso total del papel impregnado.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. Una de las cosas que se han buscado en esta rama de la industria durante un periodo de tiempo extremadamente largo es un laminado decorativo de alta presión que simule de una forma real la madera natural. En un esfuerzo para obtener un producto comercial, se han utilizado diversas hojas impresas con un dibujo de grano de madera. Estos laminados se han abastecido a la industria de la ebanisteria en una gama de acabados de brillo a satinado, texturizado y veludillo. Cada acabado ha dado una apariencia más aspera y más parecida a la

10. madera al laminado que los laminados anteriores. Estos acabados se producen en general, según se sabe en esta rama de la industria incluyendo una hoja separadora provista de una superficie texturizada encarada al laminado, en la prensa. Además, se ha conseguido un realismo adicional añadiendo marcas

15. de deterioro a la hoja impresa.

En el transcurso de los años se han realizado otros esfuerzos para obtener un efecto tridimensional que simulada la madera prensando un papel con grano de madera previamente impreso contra placas de acero con marcas punteadoras estampadas en las mismas, o contra placas laminadas fenólicas

20. hechas a partir de dichas placas de acero. En términos generales, los resultados no han sido satisfactorios debido a la incapacidad de registrar el detalle del grano tridimensional casándolo con el grano ya impreso en el papel. Otro procedimiento de la tecnología anterior para conseguir dicho efecto

25. tridimensional comprende la operación de marcar el laminado acabado con rodillos de acero estampados. De nuevo, el problema de hacer coincidir las indentaciones con el detalle de grano impreso aparece con éste procedimiento, pero además surge el problema de que se fractura la superficie protectora de

30. malamina del laminado por la acción del rodillo de acero.



El procedimiento descrito en la patente EE.UU. número 3.311.520 de Michaelson et al se aproxima más que cualquiera de los procedimientos de la tecnología anterior a la obtención de reproducciones precisas de superficies tridimensionales. El procedimiento de Michaelson et al comprende prensar una pila o paquete de papel de laminación impregnado de resina contra una hoja productora de dibujo y se sugiere el uso de una chapa de madera como dibujo. Una membrana o capa separadora hecha de lámina de aluminio, papel impregnado de sílica o papel impregnado de politetrafluoroetileno, se coloca entre la pila o paquete de hojas impregnadas de resina y el dibujo y se aplica calor y presión para forzar la pila o paquete de hojas impregnadas de resina contra el elemento separador en el modelo y hacer que las resinas en las hojas de la pila o paquete se vuelvan termoendurecibles. En primer lugar, dicho procedimiento destruye inevitablemente un modelo de madera. Además, dichas hojas separadoras no pueden conformarse a la configuración de los diminutos detalles tridimensionales de la superficie de un modelo de madera. Por lo tanto las marcas y otras indentaciones en la superficie de la madera tienden a quedar cubiertas por un puente de la hoja separadora y muchas de las indentaciones se pierden completamente mientras que otras carecen de profundidad y tienen sus cantos redondeados. Por consiguiente, el sistema resinoso del laminado no podrá conformarse a la configuración tridimensional de la superficie de la madera puesto que la hoja separadora evita que la resina penetre en los poros y otras indentaciones suficientemente para conformarse en una configuración completamente complementaria. Este inconveniente de la patente de Michaelson et al se describe en la patente de Scher et al U.S. 3.723,220 en la columna, 2, líneas 59-72.



Otras patentes que revelan el estado de la tecnología anterior con respecto al presente invento son Michaelson et al U.S. número 3.303.081 Grosheim et al, U.S. 3.373.068 y Halle et al U.S. 3.454.457.

5. El principal objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento para producir laminados de alta presión que tienen una configuración superficial tridimensional que duplica de una forma real y precisa las características tridimensionales de una superficie de madera natural. Este objeto
10. se consigue mediante el empleo de un procedimiento por el cual se obtiene una placa de presión de molde que tiene una superficie de prensado con una configuración tridimensional que es el negativo exacto de la configuración de la superficie de la madera natural directamente desde un modelo de madera sin el empleo de una hoja separadora entre los mismos.
15. Según el procedimiento del presente invento, una capa continua de un material de desmoldeo se forman insitu sobre la superficie de prensado del molde. Una pila o paquete que comprende una pluralidad de hojas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible se prepara y se prensa entre la
20. superficie de prensado tridimensional de molde que lleva sobre sí una capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una segunda placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila o paquete para efectuar la curación de la resina termoendurecible impregnada
25. en las hojas para formar de éste modo a partir de la pila o paquete de hojas, un laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica de una forma realista la superficie natural de la madera.
- 30.



- 8 -

De un modo más especial, el presente invento comprende un procedimiento para la producción de dicho molde que se caracteriza porque como primera etapa, una capa continua de agente separador, por ejemplo una cera, se forma insitu sobre la superficie de una madera natural. Después, la superficie se recubre con una composición de resina líquida, por ejemplo una composición de resina epoxídica, capaz de experimentar reticulación para formar un sólido. La composición de resina líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones reinantes para fluir en las depresiones de la superficie de la madera y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última. La composición resinosa se somete a reticulación y, por lo tanto, se vuelve sólida, al par que conserva dicha forma complementaria presentando por lo tanto la caja de molde que tendrá por lo tanto una superficie con una configuración tridimensional que el negativo exacto de la configuración de la superficie natural de la madera.

En un sentido más amplio, el procedimiento del presente invento puede utilizarse para producir laminados con una superficie de configuración tridimensional que tiene la apariencia idéntica y/o que es el duplicado exacto de las características tridimensionales de cualquiera superficie de un modelo que tenga tales características.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un modelo con una superficie de madera natural que tiene una configuración tridimensional duplicada de una forma realista por el procedimiento del presente invento.

La figura 2 es una vista en perspectiva del modelo de la madera de la figura 1 alrededor del cual se han construido paredes que presentan diques para el líquido.



5. La figura 3 es una vista en perspectiva de una caja de molde producida a partir del modelo de la figura 1, y que tiene una superficie de prensado con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de la superficie de la madera del modelo.
- La figura 4 es una vista esquemática que ilustra la manera en que se forma una matriz positiva a partir del molde de la figura 3.
10. La figura 4a es una vista en perspectiva de una matriz positiva producida según la figura 4.
- La figura 5 es una vista esquemática que ilustra la manera en que se produce una placa lamina fenólica a partir de la matriz fenólica de la figura 4a.
15. La figura 5a es una vista en perspectiva de una placa fenólica producida según la figura 5.
- La figura 6 es una vista esquemática que ilustra la manera en que se fabrican productos de tableros acabados utilizando la placa fenólica de la figura 5; y
20. La figura 6a es una vista en perspectiva de un producto de tablero acabado obtenido según la figura 6.
25. El presente invento proporciona un procedimiento para producir un laminado de alta presión que tiene una configuración superficial tridimensional que duplica de una forma realista la apariencia y/o las características superficiales y dimensionales de una superficie que tiene tales características. En particular, el invento proporciona un procedimiento para producir un laminado de alta presión que tiene una configuración superficial que duplica de una forma realista una superficie de madera natural, como puede ser la superficie 10 del modelo de madera 12 ilustrada en la figura 1,
- 30.



En términos generales, el modelo de madera 12 puede comprender una parte de base 14 cubierta por una chapa de madera 15 cuya superficie 10 posee undibujo natural que se ha elegido por su valor estético. Según se ilustra, la chapa de madera 16 puede comprender partes 16A y 16B que se ponen a tope en una junta-  
5. ra 16C para presentar una apariencia atractiva. A este respecto, los expertos en la materia comprenderán que la chapa 16 podría comprender igualmente una chapa simple sin dividir; no obstante, no es infrecuente en ésta rama de la industria crear  
10. dibujos poniendo a tope partes separadas de chapa de madera según se ilustra en la figura 1.

El modelo ilustrado en la figura 1, se construye utilizando técnicas bien conocidas, mediante las cuales la chapa 16 se encola al substrato 14. Después, la superficie superior 10 de la chapa de madera 16 puede lijarse y cepillarse  
15. ligeramente con un cepillo de alambre para eliminar partículas de madera de los poros e indentaciones de la superficie 10. La superficie 10 se puede barrer con aire comprimido para asegurar la eliminación de todas las partículas diminutas  
20. de madera de las indentaciones de la superficie 10.

Después que la superficie se ha preparado según se ha indicado anteriormente, esta se puede inspeccionar para hallar rebajes profundos que estorbarán la separación del molde que se produce a partir del modelo de madera. Si se observan dichos rebajes, estos se pueden eliminar a mano o con un  
25. pequeño cortaplumas.

Tan pronto como la superficie se ha inspeccionado apropiadamente y se ha alterado con minuciosidad si fuera necesario, se forma insitu una capa continua de un agente separador sobre la superficie 10. Existe una cierta variedad  
30.



de materiales peliculígenos en forma de líquido o pasta que podrían servir como agente separador para aplicarse a la superficie 10 del modelo 12, incluyendo sileconas, fluorcarburos, fluorteléfonos, ceras de pulverización y ceras en pasta.

5. No obstante, se ha averiguado que las ceras en pasta dan resultados particularmente conveniente en lo que se refiere al presente invento y, de un modo aún más particular, las ceras en pasta que comprenden cera de carnauba o similar como ingrediente principal han demostrado ser de preferencia parti-

10. cular. Las ceras en pasta del tipo preferible para el presente invento son bien conocidas por los expertos en la materia y, simplemente a título de ejemplo, una composición dada podría comprender 6 partes en peso de cera de aveja, 16 partes en peso de ceresina, 27 partes en peso de cera de carnauba 8

15. partes en peso de cera de montan, 69 partes en peso de alcoholes de nacta o minerales, 10 partes en peso de terpentina, y tres partes de peso de aceite de pino. Otra cera en pasta que podría utilizarse para éste invento comprende: 20 partes en peso de cera de carnauba, 30 partes en peso de cera de ave

20. jas, 30 partes en peso de cera del Japón, 60 partes en peso de cera de parafina, y 326 partes en peso de serpentina. Otra composición podría comprender: 60 partes en peso de cera de carnauba, 60 partes en peso de terpentina, dos partes en peso de ácido esteárico, 12 partes en peso de estearato de tri-

25. doxielileno y 62 partes en peso de agua. En general, las ceras como la cera de carnauba, la cera de candelilla, ceras de parafina, ceras de avejas, ceras microcristalina, etc, sería útiles con el presente invento si se añaden los disolventes y extendedores apropiados para obtener una pasta extensible de la misma, en consonancia con la experiencia y habilidad de los operarios en esta rama de la industria. A este

30.



respecto, las ceras preferibles tienen un punto de fusión del orden de aproximadamente  $50^{\circ}$  a  $120^{\circ}\text{C}$ ,

5. La cera en pasta se aplica a mano sobre toda la extensión de la superficie 10 y el exceso se puede quitar frotando con una bayeta seca y limpia. Entonces el modelo se puede calentar a una temperatura ligeramente superior a la temperatura del ambiente utilizando una pistola de aire caliente unsecador del cabello o un soplete de propano, o cualquier instrumento similar. Esta operación se realiza con el fin de
10. abrir los poros de la madera y el detalle del grano y para fundir la cera suficientemente de forma que esta recubra completamente la superficie interiores de cada poro de la madera. Después de calentarla, la superficie encerada se puede frotar con una bayeta suave hasta que la cera comienza a dar brillo.
15. Después se puede aplicar una segunda capa de cera en pasta a mano, limpiándose cualquier exceso y, de nuevo, la cera se frota hasta dar brillo. De un modo similar, se puede aplicar una tercera capa de cera a la superficie y frotarse. De preferencia, se aplica una cuarta capa de pasta muy ligeramente a la superficie 10 y se limpia el exceso frotando. No
20. obstante, en éste caso se ha averiguado que esta cuarta capa no debe pulirse porque tiene una mejor capacidad para evitar el desprendimiento espontáneo de gas durante la producción del molde si la cera se deja sin pulir.
25. Después que se ha formado insitu la capa continua de agente separador de cera sobre la superficie 10, se construye un dique 18 alrededor del modelo 12 según se ilustra en la figura 2. El dique 18 comprende cuatro paredes de madera 18A, 18B, 18C y 18D que se pueden unir al modelo 12 y entre sí por
30. cualquier medio apropiado por ejemplo clavándolas, encolándolas



- o atornillándolas. La finalidad del dique 18, lógicamente, es contener una cantidad de material líquido que se vierte sobre la superficie 10. Después que se ha construido el dique 18 alrededor del modelo 12, según se ilustra en la figura 2, se
5. elige un sistema de resina líquida apropiado que pueda experimentar reticulación para formar un sólido. Los expertos en la materia conocen mucho de dichos sistemas cuyos sistemas comprenden en general dos partes que cada una permanece de una forma individual indifeninamente como un líquido; no obstante,
  10. cuando las dos partes se mezclan entre sí, comienza una reacción reticulación y finalmente toda la mezcla se vuelve sólida. En lo que se refiere a este invento cualquiera de dichos sistemas sería apropiado en tanto que la composición de resina líquida, después de haberse mezclado las dos partes
  15. entre sí, tengan una viscosidad suficientemente baja en las condiciones reinantes para fluir en las depresiones de la superficie de la madera y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última. Está perfectamente dentro de la capacidad y conocimiento de los operarios en esta rama de la industria el ajustar la viscosidad de estos sistemas y para
  20. una muestra dada de madera podría ser necesario un cierto tanteo hasta obtener los resultados deseados. Por ejemplo, podría ser conveniente calentar la composición ligeramente después de haberse mezclado los dos componentes para reducir
  25. su viscosidad apropiadamente. Como es lógico, y según comprenderán los expertos en la materia, las reacciones de reticulación en cuestión son normalmente exotérmicas y la velocidad de la reacción aumenta normalmente al aumentar la temperatura. Por consiguiente, si se emplea una elevación de la temperatura para reducir la viscosidad, el régimen de solidificación aumentará correspondientemente. Así, el término "con-
  - 30.



- diciones reinantes", significa la temperatura a la que la composición se ha calentado por medio externos y/o la temperatura que se obtiene en la composición en virtud de la reacción exotérmica que tiene lugar. Así mismo, es conveniente que
5. exista una temperatura suficientemente elevada en la composición, bien en virtud de un calentamiento previo o por las reacciones exotérmicas, para fundir el agente separador que se ha aplicado a la superficie 10, con el fin de tener la seguridad de que la presencia del agente separador no estorbe la capacidad de la composición resinosa para llenar cada poro, hendidura, grano, u otras indentaciones en la superficie 10. Según comprenderán manifiestamente los expertos en la materia la única limitación sobre la temperatura superior conseguida durante la reacción exotérmica es que la temperatura sea
10. suficientemente baja para evitar la destrucción del modelo. De nuevo, queda perfectamente dentro de los conocimientos del operario en esta rama de la industria que es elegir un sistema que tenga una temperatura de reacción máxima apropiada en las condiciones empleadas.
15. Una composición resinosa particularmente útil, para las finalidades del presente invento, consiste en las partes A y B, cada una de las cuales por sí sola puede permanecer indefinidamente como un líquido. La parte A, comprende 100 partes en peso de éter diglicídico de difenol A, 6,5 partes
20. en peso de resorfinol, 2,5 partes en peso de negro de humo, y 10,0 partes en peso de un material de relleno de alumina que tenga un tamaño de malla de 325. La parte B del sistema resinoso preferible comprende 60,0 partes en peso de metilfenilendiamina, 40,0 partes en peso de metilendiamina, 2,0
25. partes en peso de difenol A, y 18,0 partes en peso de trieti-
- 30.



lentetramina.

- La reacción entre las partes A y B comenzarán inmediatamente cuando estos materiales se pongan en contacto entre sí y, por consiguiente, estos no deberá mezclarse hasta que llegue el momento en que se utilice el material. Así, las partes A y B no deberán mezclarse hasta después de haberse ensamblado el dique 18, ilustrado en la figura 2 alrededor del modelo 12. Entonces, 100 partes en peso de la composición A, que tiene una densidad relativa de aproximadamente 1,7, se mezclan con 8 partes en peso de parte B que tiene una densidad relativa de aproximadamente 1,16. La densidad relativa de la composición total después de la mezcla es de aproximadamente 1,65. Antes de la mezcla, la parte A tiene una viscosidad de 70,000 centipoises a 25°C, mientras que la parte B tiene una viscosidad de 10,000 centipoises a la misma temperatura. Después de la mezcla, la composición de la resina tiene una viscosidad de aproximadamente 42,000 centipoises a 25°C. Según se ha mencionado anteriormente, la viscosidad general de la composición de resina mezclada se puede reducir notablemente calentando la mezcla o calentando las partes A y B por separado antes de mezclarlas. No obstante, según se ha indicado anteriormente la vida útil de la mezcla se reduce notablemente por un aumento en la temperatura, y a título de ejemplo, un cubo de 85 gramos del material tiene una vida útil de aproximadamente 4 horas a 25°C y una vida útil de tan solo 20 minutos a 100°C. A este respecto, los expertos en la materia comprenderán que la vida útil de ésta composiciones depende del espesor de la de la pieza moldeada, la temperatura y a veces el procedimiento seguido para la mezcla.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. El material de preferencia descrito anteriormente tiene



una dureza Shore D de 92 a 176,6<sup>o</sup>C después una curación térmica total. Además, se ha averiguado que una capa de 12,7 mm de espesor de la composición de preferencia gelificará a una temperatura de aproximadamente 25<sup>o</sup>C en unas 8 horas y, después, para curar térmicamente el material de una forma completa, este se puede mantener a una temperatura de 121,1<sup>o</sup>C por espacio de 2 horas y durante otras dos horas a 176,6<sup>o</sup>C. Si no se ha obtenido una dureza suficiente después del tratamiento térmico anterior, el molde puede mantenerse a una temperatura de aproximadamente 232<sup>o</sup>C durante otras dos horas.

Con relación más específica al presente invento, se ha averiguado que cada una de las partes A y B puede calentarse apropiadamente a 48,8<sup>o</sup>C antes de la mezcla para obtenerse resultados convenientes. Se añaden 8 partes en peso de la parte B a 100 partes en peso de la parte A y la composición se mezcla lentamente en las condiciones necesarias para que no se bata aire introduciéndose en la mezcla. La mezcla se vierte entonces lentamente sobre una parte de la superficie y se deja que cubra lentamente toda la superficie 10. Tan pronto como se ha cubierto toda la superficie, el molde se llena hasta la parte superior del dique 18 de forma que se obtenga un espesor total de aproximadamente 6,35 a 12,7 mm. Al cabo de aproximadamente 8 horas la composición resinosa deberá haberse endurecido hasta un punto en que ésta presente un sólido flexible. En este caso igualmente se puede recurrir al método de tanteos porque el criterio para quitar la pieza moldeada del molde es que la pieza moldeada de resina epoxídica sea suficientemente flexible para que se separe de la superficie 10 sin saltarse, resquebrajarse o fisurarse. No obstante, la resina epoxídica debe endurecerse hasta el punto en que la pieza moldeada sea



sólida y sus dimensiones sean virtualmente estables.

5. En este punto, la pieza moldeada de resina epoxídica se separa de la superficie 10 y se tiende sobre una superficie plana con su superficie que tiene la configuración tridimensional, que es el negativo de la configuración de la superficie 10, encarada hacia arriba. La pieza moldeada de resina epoxídica deberá dejarse endurecer a la temperatura del ambiente por espacio de aproximadamente 2 horas. La pieza moldeada se coloca entonces en un horno donde la temperatura se mantiene a aproximadamente  $121,1^{\circ}\text{C}$  por espacio de dos horas y después se eleva a  $176,6^{\circ}\text{C}$  y esta última temperatura se mantiene por espacio de otras 2 horas. Después de dicho tratamiento térmico, la pieza moldeada de resina epoxídica, que puede considerarse como un molde, se saca del horno y se deja enfriar a la temperatura del ambiente. Después de enfriarse, el molde se puede lavar ligeramente con un disolvente desengrasante con el fin de eliminar cualquier cera en pasta que se hubiera trasladado desde la superficie 10 hasta el molde. Después de lavada, la superficie del molde se puede secar frotandola. El molde producido según los procedimientos descritos anteriormente se ilustra en la figura 3 y está indicado por el número de referencia 20.

25. La manera en que el molde 20 se utiliza para producir una matriz fenólica con una superficie de configuración tridimensional que duplica las características tridimensionales de la superficie 10 se ilustra en la figura 4. Antes de que el molde 20 se utilice para el proceso de elaboración ilustrado en la figura 4, la superficie 22 que tiene una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de la superficie

30.



10, se recubre con una capa continua de un material de desmoldeo que se forma in situ sobre la superficie 22. El material de desmoldeo deberá tener las características necesarias para que pueda aplicarse a la superficie 22 en una solución o dispersión, por lo que una capa del material se formará in situ sobre la superficie 22 y se conformará idénticamente a la configuración tridimensional de esta última. Además, en vista del hecho de que el molde habrá de someterse a temperaturas que alcanzarán hasta  $163,3^{\circ}\text{C}$  durante el proceso de prensado, el material de desmoldeo deberá poder resistir dicha temperatura sin descomposición. Entre los materiales que pueden utilizarse para la formación in situ de una capa continua sobre la superficie 22 del molde 20 se encuentran los aceites de sílice, materiales de dimetilpolisiloxano modificado o sin modificar, ceras para pulverización, ceras en pasta, etc. No obstante, algunos de estos materiales de desmoldeo tienen uno o más inconvenientes que tienden a estorbar su empleo en aplicaciones industriales.

Por ejemplo, cuando se utilizan ciertos aceites de sílice como agente de desmoldeo, la matriz fenólica producida a partir del molde no suele poderse utilizar sin tratamiento, por ejemplo lavado, etc para eliminar el material de sílice de la superficie de la matriz fenólica u otro laminado que tenga una superficie con una configuración tridimensional que duplique la superficie 10 del modelo de madera. Cuando se utilizan ciertas ceras para pulverización o en pasta, se ha averiguado frecuentemente que el producto debe lavarse de una manera general y, además, se ha averiguado que el agente de desmoldeo a veces se tiene que volver a aplicar sobre la superficie del molde antes de cada operación de prensa.



Un material disponible en mercado, de gran preferen-  
cia, que puede utilizarse como material de desmoldeo, es un ma-  
terial con contenido de dimetilpolisiloxano conocido como Fre-  
kote 33, que se puede obtener de la FreKote Incorporation de  
5. 2,300N. Emerson Avenue. Indianapolis, Indiana 46218. El FreKo-  
te 33 comprende aparentemente y de una forma aproximada 32,5%  
de 1,1,1- tricloroetano; 15,7% de cloruro de metileno; 12,1%  
de percloroetileno; 32,9% de 1,4-dioxano y 0,5% de un material  
10. peliculígeno de dimetilpolisiloxano que contiene nitrógeno. Es-  
te material puede aplicarse a la superficie 22 del molde 20  
pulverizando la solución directamente sobre las superficie 22  
y dejando que se evaporen los disolventes para formar de este  
modo in situ una capa continua del material peliculígeno sobre  
15. la superficie 22 del molde. La solución se pulveriza, o se apli-  
ca de otro modo a la superficie 22 hasta que toda la superfi-  
cie se humedece con la solución. La solución se seca entonces  
al aire a la temperatura del ambiente por espacio de 30 minu-  
tos o, como variante, el molde al que la solución se ha aplica-  
do puede calentarse por espacio de 15 minutos a una temperatu-  
20. ra de 93,3<sup>o</sup>C. Según se ha indicado anteriormente, la solución  
se puede aplicar a la superficie 22 frotando con un paño o por  
pulverización y, convenientemente, se puede aplicar una segun-  
da capa de la solución a la superficie después de haberse seca-  
do la primera capa, para tener la seguridad de que no queden  
25. áreas de superficie 22 sin cubrir por el material peliculígeno,  
Se ha averiguado que el molde que tiene una capa continua del  
material peliculígeno de FreKote formado in situ sobre la mis-  
ma puede utilizarse por lo menos en 34 operaciones de prensa  
antes de que sea necesario volver a aplicar material de desmol-  
30. deo.



Otros materiales de desmoldeo al menos parcialmente apropiados comprenden alcohol polivinílico y acetato de celulosa; no obstante, se ha averiguado que estos materiales a veces tienden a formar puentes en los poros, hendiduras y otras marcas naturales, por lo que la pieza prensada no puede adoptarse siempre una forma completamente complementaria con respecto a la superficie del molde de resina epoxídica. También se han probado pulverizaciones de fluorocarburo y de fluortelómero pero estos materiales tienden a veces a producir un efecto de cáscara de naranja sobre el producto acabado y frecuentemente se tienen que volver a aplicar después de cada operación de prensa.

El molde de resina epoxídica 20, que lleva una capa continua de material de desmoldeo, que se ha formado in situ sobre la superficie negativa 22 del mismo, se utiliza entonces para formar un laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica las características tridimensionales de la superficie de madera natural 10. Este procedimiento se ilustra esquemáticamente en la figura 4. Según este procedimiento, una pila o paquete 24 que contiene una pluralidad de capas de papel kraft sin tratar se coloca sobre una placa portadora de acero 27. El número de capas del papel kraft sin tratar en la pila o paquete 24 es variable dependiendo de las condiciones de la placa portadora y de los materiales disponibles, debiéndose comprender que la finalidad de la pila o paquete 24 es servir como almohadilla para absorber las desigualdades en la placa portadora 27. Se ha averiguado que, según el presente invento se obtienen excelentes resultados con 12 capas de papel kraft sin tratar de 44,90 kg. El molde de resina epoxídica 20 se coloca sobre la almohadilla



24 con su superficie 22 encarada hacia arriba. Lógicamente, según se ha indicado anteriormente, la superficie 22 se ha recubierto con una capa continua de material de desmoldeo que se forma in situ sobre la superficie 22.

5. Según comprenderán los expertos en la materia, se puede utilizar el papel kraft tratado para producir una construcción conocida comunmente en la tecnología como "sostenedores" en lugar de las capas de papel kraft sin tratar del paquete 24 y si se utilizan los "sostenedores" en lugar de la almohadilla sin tratar 24, suele ser conveniente colocar una hoja separadora entre los "sostenedores" y el molde 20.

10. En cualquier caso, una sola capa de papel de sobrecapa impregnado de melamina-formaldehido 22 se coloca sobre la superficie 22. Según se ha descrito anteriormente, con relación a la tecnología anterior, la hoja 26 comprende preferiblemente una hoja de alfa-celulosa que tiene un peso por resma de aproximadamente 13,15 kg que se ha impregnado con una solución acuosa de condensado de melamina-formaldehido, secado y curado parcialmente en un horno de aire caliente. Además, según comprenderán los expertos en la materia, la hoja 26 podría impregnarse con cualquier otro de los sistemas de resinas nobles indicados anteriormente.

15. Una hoja 28 de papel de grado para forar se coloca sobre la hoja 26. De nuevo, las características de la hoja 28 se han expuestos anteriormente con relación a la tecnología anterior y ésta hoja comprende preferiblemente un papel alfa-celulósico que tiene un peso por resma del orden de aproximadamente 29,48 a 59,74 kg. Esta hoja, como la hoja 26, se impregna preferiblemente con una solución acuosa de un condensado de melamina-formaldehido que se seca después y se cura parcialmente
- 20.
- 25.
- 30.



5. en un horno de aire caliente. Por otro lado, la hoja 28 se podría impregnar también con cualquiera de las otras resinas nobles conocidas por los expertos en la materia. Con este fin, el molde 20 se utiliza preferiblemente para la producción de placas matrices laminadas fenólicas y, a este respecto, la naturaleza del sistema resinoso en las hojas 26 y 28 no es crítica porque la matriz refinada fenólica acabada se utilizará solamente en la producción de placas fenólicas y no se utilizará como producto acabado. Por consiguiente, el color que tenga no es importante.

10. Una pila o paquete 30 que comprende una pluralidad de capas de papel impregnado de fenol-formaldehído se coloca sobre la hoja 28. La pila o paquete 30 comprende preferiblemente 6 capas de papel crepé que se han impregnado con un condensado de fenol-formaldehído en estadio B. No obstante, según comprenderán los expertos en la materia a la que se refiere este invento, el número de capas de papel contenidas en el paquete o pila 30 variará según fuera necesario para obtener el espesor deseado. Además, el papel crepé es preferible para obtener un cierto grado de flexibilidad en la matriz laminada fenólica acabada, pudiéndose utilizar el papel kraft en la pila o paquete 30 para formarse una matriz fenólica más rígida. Se comprenderá, según se ha sugerido anteriormente, que cuando el producto acabado del procedimiento ilustrado en la figura 4 sea una matriz, las hojas 28 y 26 podrían omitirse enteramente; no obstante, se ha averiguado que cuando la hoja 26 contiene del 65 al 50% de la resina de melamina-formaldehído, tomando como base el peso del papel antes de la impregnación, se obtiene una superficie rica en resina que puede dar la reproducción más exacta de los más mínimos detalles de la superficie 22 del mol



- de 20. No obstante, cuando se utiliza un papel de forro de alfacelulosa para la hoja 28, se reduce al mínimo la producción de características de "cáscaras de naranjas" en la superficie de la matriz fenólica. El empleo de papel crepé en la pila o
5. paquete 30 da aspereza y una mayor vida útil a la matriz fenólica producida según el procedimiento ilustrado en la figura 4.
- Un separador boca abajo 32 se coloca sobre la pila o paquete 30 y un separador boca arriba 34 se coloca sobre el se
10. parador 32. Entonces se coloca una plancha de acero inoxidable 36 sobre el separador 34. Después una pila o paquete 38 que comprende una pluralidad de capas de papel kraft sin tratar se coloca sobre la placa 36 y una plancha de acero superior 40 se coloca sobre todo el conjunto. Las capas contenidas en la pila
15. 38 son preferiblemente hojas de papel kraft sin tratar idénticas a las contenidas o paquete 24 y, de nuevo, el número de capas se puede ajustar según sea necesario para compensar cualquier desigualdad en la superficie inferior de la plancha superior 40.
20. Después de haberse completado todo el conjunto, éste se coloca en una prensa normal de laminación donde se aplican calor y presión. De preferencia, se aplicará una presión de  $84,36 \text{ kg por cm}^2$  sobre la pila por espacio de unos 20 minutos mientras que la temperatura se mantiene entre  $126,6^\circ\text{C}$  y  $143,3^\circ\text{C}$ .
25. Después se utiliza un ciclo de enfriamiento para reducir la temperatura del laminado a aproximadamente  $68,3^\circ\text{C}$  antes de soltarse la presión. A pesar de ser preferible las condiciones anteriores, se han producido otras matrices fenólicas utilizando presiones de tan solo  $63,27 \text{ kg/cm}^2$  y presiones que han llegado
30. al alcanzar  $101,64 \text{ kg/cm}^2$ . Además, los ciclos de curación pue-



den variar en amplias gamas de tiempos y temperaturas según comprenderán los expertos en la materia a la que pertenece este invento.

5. Una matriz fenólica 42 que se produce según el método expuesto anteriormente, se ilustra en la figura 4A. La superficie 44 de la matriz 42 tiene una configuración tridimensional que duplica la superficie natural de la madera 10 del modelo 12. A este respecto se comprenderá que, teóricamente, se podrían obtener productos acabados utilizando el procedimiento ilustrado en la figura 4, directamente desde el molde de resina epoxídica 20. No obstante, se ha averiguado que los moldes de resina epoxídica no pueden en general resistir las presiones y temperaturas utilizadas durante la operación de prensa un número notable de ciclos y, por consiguiente, se ha averiguado que es conveniente emplear el molde de resina epoxídica 20 para obtener una pluralidad de matrices laminadas fenólicas positivas, 42 que, a su vez, se utilizan para producir negativos laminados, y estos se utilizan para obtener producto acabado.

10. 15. 20. 25. 30. Se puede producir placas fenólicas a partir de la matriz 42 con el método ilustrado en la figura 5. La superficie 44 de la matriz 42 se recubre preferiblemente con una capa continua de un material de desmoldeo, que se forma in situ sobre la superficie 44, de la misma manera que la capa continua de material de desmoldeo se formó in situ sobre la superficie 22 del molde 20. Después, la matriz fenólica 42 se coloca sobre la pila o paquete 24 de capas de papel kraft y, por turno, la hoja 26, hoja 28, pila o paquete 30, separadores 32 y 34, plancha de acero inoxidable 36, pila o paquete de capas de papel kraft sin tratar 38, y la plancha de acero superior 40 que se



- colocan encima. Todo el conjunto se coloca entonces en una prensa y se aplican temperaturas y presión para obtener una plancha fenólica laminada 46 (vease la figura 5A) que tiene una superficie 48 con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de la superficie natural de la madera 10 del modelo 12. A este respecto, la superficie 48 de la plancha fenólica 46 es idéntica a la superficie 22 del molde de resina epoxídica 20.
- 5.
- Se puede hacer una plancha de doble lado por el procedimiento indicado en la figura 5 reemplazando el separador 32 por una hoja impregnada de melamina-formaldehído idéntica a la hoja 28, reemplazando el separador 34 por una hoja de papel de sobrecapa impregnado de melamina-formaldehído como la hoja 26 y reemplazando la plancha de acero inoxidable 36 por una matriz fenólica 42 que tenga sus superficies 44 encarada hacia abajo.
- 10.
- 15.
- La plancha 46 que tiene una superficie negativa 48 producida por el empleo de la matriz laminada 42, puede utilizarse para elaborar productos de tableros ilustrados en la figura 6. El procedimiento ilustrado en la figura 6 es completamente similar a los procedimientos de las figuras 4 y 5 y se utilizan los mismos números de referencia para indicar elementos correspondientes. En este caso, la superficie negativa 48 de la plancha fenólica 46 se recubre preferiblemente con una capa de material de desmoldeo que se ha formado in situ sobre la superficie de la plancha. Al igual que con el material de desmoldeo aplicado al molde de resina epoxídica 20, el material de desmoldeo preferido es el FreKote 33. De preferencia, el material de desmoldeo se pulveriza sobre la superficie negativa 48 de la plancha fenólica 46. De hecho, en el caso de la plancha fenólica de superficie negativa 46 y la matriz fenólica de su-
- 20.
- 25.
- 30.



perficie positiva 42, el material de moldeo preferible es el mismo que se ha descrito anteriormente con relación al molde de resina fenólica, y el procedimiento para aplicarlo a la superficie tridimensional es también idéntico al procedimiento descrito con relación al molde 20.

5.

Los tableros laminados producidos según el procedimiento de la figura 6 se ilustran en la figura 6A donde están indicados por el número de referencia 50. Los tableros 50 tienen una gama de espesores que depende del número de capas de material impregnado de fenol-formaldehido contenido en el paquete o pila 30. En lo que se refiere a la obtención de un producto de tablero acabado, el material del núcleo del paquete o la pila 30 puede ser papel kraft o papel crepé y el espesor normal del tablero 50 puede ser del orden de 0,79 mm a 2,54mm.

10.

15.

Una construcción normal del producto del tablero acabado 50 sería una capa superior de material impregnado de melamina-formaldehido, una segunda capa de papel de grado de forro impregnado de melamina-formaldehido que presenta un color sólido o un dibujo impreso, seguido de 3 a 10, o aún más capas, de un material de núcleo impregnado de fenol-formaldehido, dependiendo del espesor deseado. Según comprenderán los expertos en la materia, el número de tableros que se pueden prensar en una sola operación de prensa está determinado por el tipo y espesor del laminado que se desee y estas especificaciones pueden ser establecidas en líneas generales por cada laminador para su propia operación particular, dependiendo en cierto modo, como es lógico de la construcción de la prensa que se utilice.

20.

25.

30.

Según se ilustra en la figura 6A, el laminado 50 tiene una superficie 52 con una configuración tridimensional que



5. duplica la superficie natural de la madera 10 del modelo 12. De hecho, la superficie 52 del laminado 50 reproduce exactamente las características naturales de la superficie 10 incluyendo el grano, poros, marcas de defectos, etc. Además, la superficie 52 del laminado 50 se puede acabar empleando materiales normales y las técnicas utilizadas para el acabado de la madera incluyendo teñido y otros métodos de mejorar el color. Además, no solamente la superficie 52 semeja la superficie 10, sino que tiene el mismo tacto.
10. Según se ha mencionado anteriormente, la superficie 52 puede recibir acabado utilizandose los materiales y técnicas de acabado de la madera normales. Además, la superficie 52 no exige preparación previa antes de realizar un acabado. Además, la superficie 52 es mucho más resistente al deterioro mecánico que la superficie 10 y, si se deteriora, se podría reparar prácticamente de la misma manera que la madera natural puede repararse en un artículo acabado de mobiliario o similar.
15. N O T A
20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patente presentadas en Norteamérica con los nos. 403.612 de 4 de Octubre de 1973 y 450.182 de 11 de Marzo de 1974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento
- 25.
- 30.



y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre:PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR LAMINADOS DE ALTA PRESION QUE TIENE UNA CONFIGURACION SUPERFICIAL TRIDIMENSIONAL; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para producir laminados de alta presión que tiene una configuración superficial tridimensional, que imita con fidelidad las características tridimensionales de una superficie de madera natural, cuyo procedimiento comprende: formar in situ una capa continua de agente de separación sobre una superficie de madera natural que se desea du
10. plicar; cubrir la superficie que tiene la capa de agente de separación sobre la misma con una composición de resina líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya composición de resina líquida tiene una viscosidad sufi-
15. cientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de la superficie y adoptar una forma complementaria, con respecto a este última; hacer que la composición resinosa experimente reticulación y que se vuelva sólida por lo tanto, mientras que mantiene la forma complementaria, para
20. presentar de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de las superficie de madera natural; quitar el molde de la superficie de madera natural; formar in situ una capa continua de material de desmoldeo sobre la superficie negativa del molde; formar una pila de una pluralidad de planchas
25. fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la pila de planchas entre la superficie negativa tridimensional del molde provisto de la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión mientras se
30. aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la cura-

m/c



5. ción de la resina termoendurecible impregnada en las planchas u hojas y formar por lo tanto de la pila de planchas u hojas, un laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica la superficie de madera natural; y separar la placa de presión y el molde del laminado de alta presión formado entre los mismos.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de separación es una cera, formandose la citada capa del mismo al aplicar la cera a la superficie de la madera en forma de pasta, y frotarla para que se introduzca en la superficie de la madera.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de agente de separación se forma sobre la superficie de madera aplicando una solución del agente en un disolvente volátil para el mismo a la superficie de madera y dejar después que se evapore el disolvente.
20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la capa de material de desmoldeo se forma sobre la citada superficie negativa del molde aplicando una solución del material en un disolvente volátil para el mismo a la superficie negativa y dejando que se evapore el disolvente.
25. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición resinosa es un material epoxídico.
30. 6.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la composición resinosa es un material epoxídico.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el material epoxídico experimenta reacción exotérmica durante la curación y alcanza, por lo tanto, una tem-

m/e



peratura suficientemente elevada para fundir dicha cera.

8.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la aplicación de la solución comprende la fase de pulverizarla sobre la citada superficie negativa del molde.

5. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de material de desmoldeo se forma sobre la superficie negativa del molde pulverizando una solución del material peliculígeno en un disolvente volátil para el mismo sobre la superficie negativa y haciendo después que se evapore el disolvente.

10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque se hace que dicho disolvente se evapore tomando su temperatura.

15. 11.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las fases de: formar in situ una capa de agente de separación sobre una superficie de madera natural que se ha de duplicar; cubrir la superficie que tiene la citada capa de agente de separación sobre la misma con una composición resinosa líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya composición resinosa líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de la superficie y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última; hacer que la composición resinosa experimente reticulación y que se vuelva sólida por lo tanto mientras que la misma mantiene la forma complementaria, para presentar de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es un negativo de la configuración de la superficie de madera natural; separar el molde de la superficie de madera natural; formar in situ, una capa de material

20.  
25.  
30.

m76



5. de desmoldeo sobre la superficie negativa del molde; formar una pila de una pluralidad de planchas u hojas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la pila de planchas u hojas entre la superficie negativa tridimensional del molde que tiene la capa de material de desmoldeo sobre la misma y la superficie de prensado de una placa de presión mientras se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina termoendurecible impregnada en las hojas o planchas y formar, por lo tanto, de la pila de planchas u hojas, una matriz que tiene una superficie positiva con una configuración tridimensional que duplica exactamente la superficie de madera natural; separar la placa de presión y el molde de la matriz laminada de alta presión formada entre los mismos; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie positiva de la matriz; formar una segunda pila de una pluralidad de planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la segunda pila de planchas u hojas entre la superficie positiva tridimensional de la matriz que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo, y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina en las hojas o planchas y formar, por lo tanto, a partir de la pila de plancha u hojas, una placa de prensado laminada de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es un negativo de la configuración de la superficie de madera natural; quitar la matriz y la placa de presión de la placa de prensado formada entre los mismos; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie negativa de la placa de prensado; formar una tercera pila de una pluralidad de planchas u hojas fi

m/c



5. brosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la tercera pila de planchas u hojas entre la superficie negativa tridimensional de la placa de prensado que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina en las hojas o planchas y formar, por lo tanto a partir de la pila de hojas o planchas un tablero laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica exactamente la superficie de madera natural; y separar la placa de prensado y dicha placa de presión del tablero laminado de alta presión formado entre las mismas.

10. 12.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para producir un laminado de alta presión que tiene una configuración superficial tridimensional que duplica con fidelidad las características superficiales tridimensionales de una superficie que tiene tales características, el procedimiento comprende las fases de formar insitu, una capa de agente de separación sobre una superficie que se desea duplicar; cubrir la superficie que lleva la capa de agente de separación sobre sí con una composición resinosa líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya composición de resina líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de la superficie y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última; hacer que la composición resinosa experimente reticulación y que se vuelva sólida, por lo tanto, mientras que mantiene la forma complementaria, para presentar de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración

15. 20. 25. 30.

mE



- de la superficie que se desea duplicar; separar el molde de la superficie; formar insitu una capa de material desmoldeo sobre la superficie negativa del molde; formar una pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina
5. termoendurecible; prensar la pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional del molde que lleva sobre sí dicha capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina
10. termoendurecible impregnada en las hojas o planchas y formar por lo tanto a partir de dicha pila de hojas o planchas un laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica dicha superficie que se desea duplicar; y separar dicha placa de presión y el molde del laminado de alta presión formado entre los mismos.
- 15.

- 13.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las fases de: formar insitu una capa de agente de separación sobre una superficie que se desea duplicar; cubrir la superficie que lleva sobre sí la capa de agente de separación con una composición de resina líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya composición de resina líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de dichas superficies y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última; hacer que la composición resinosa experimente reticulación y se vuelva por lo tanto sólida mientras que conserva la forma complementaria, para presentar de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de la superficie que se desea duplicar; separar el mol-
- 20.
- 25.
- 30.

me



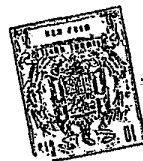
- de de la superficie; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie negativa de molde; formar una pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional del molde que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina termoendurecible impregnada en las hojas o planchas y
5. formar, por lo tanto, a partir de la pila de hojas o planchas una matriz de laminado de alta presión que tiene una superficie positiva con una configuración tridimensional que duplica la superficie que se desea duplicar, separar la placa de presión y el molde de la matriz de laminado de alta presión formada entre los mismos; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie positiva de la matriz; formar una segunda pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas por una resina termoendurecible; prensar la segunda pila de hojas o planchas entre la superficie positiva tridimensional de la matriz que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina de las hojas o planchas y formar, por lo tanto, a partir de la pila de hojas o planchas una placa de prensado laminada de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de las superficies que se desea duplicar; separar la matriz y la placa de presión de la placa de prensado formada entre los mismos; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie negativa de la placa de pren-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

m/c



- sado; formar una tercera pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la tercera pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional de la placa de prensado que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina en las hojas o planchas y formar por lo tanto a partir de las pilas de hojas o planchas un tablero laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica exactamente dicha superficie que se desea duplicar y separar dicha placa de prensado y dicha placa de presión del tablero laminado de alta presión formado entre las mismas.
5. 14.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para producir un laminado de alta presión que tiene una configuración superficial tridimensional que imita con fidelidad las características tridimensionales superficiales de una superficie que tenga dichas características, el procedimiento comprende las fases de: formar insitu una
10. 20. capa de agente de separación sobre una superficie que se desea duplicar; cubrir la superficie que lleva sobre sí la capa de agente de separación con una composición de resina líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya
25. composición de resina líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de dicha superficie y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última; hacer que la composición resina experimente reticulación y se vuelva por lo tanto sólida mientras que conserva la forma complementaria, para presentar
30. de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración

mfe



- ración tridimensional que es el negativo de la configuración de la superficie que se desea duplicar; separar el molde de la superficie; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie negativa del molde; formar una pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional del molde que lleva sobre si la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina termoendurecible impregnada en las hojas o planchas y formar, por lo tanto, a partir de la pila de hojas o planchas un laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica la superficie que se desea duplicar; y separar dicha placa de presión y dicho molde del laminado de alta presión formado entre los mismos.
- 5.
- 10.
- 15.

- 15.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las etapas de formar insitu una capa de agente de separación sobre una superficie que se desea duplicar; cubrir la superficie que lleva sobre si la capa de agente de separación con una composición de resina líquida capaz de experimentar reticulación para formar un sólido, cuya composición de resina líquida tiene una viscosidad suficientemente baja en las condiciones dominantes para fluir en las depresiones de la superficie y adoptar una forma complementaria con respecto a esta última; hacer que la composición resinosa experimente reticulación y que se vuelva por lo tanto sólida mientras que mantiene la forma complementaria, para presentar de este modo un molde que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración tridimensional que se desea duplicar.
- 20.
- 25.
- 30.

ME



5. figuración de la superficie que se desea duplicar; separar el molde de dicha superficie; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie negativa del molde; formar una pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional del molde que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina termoendurecible impregnada en las hojas o planchas y formar, por lo tanto, a partir de la pila de hojas o planchas una matriz de laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica la superficie que se desea duplicar; separar la placa de presión y el molde de la matriz de laminado de alta presión formado entre los mismos; formar insitu una capa de material de desmoldeo sobre la superficie positiva de la matriz; formar una segunda pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas por una resina termoendurecible; prensar la segunda pila de hojas o planchas entre la superficie positiva tridimensional de la matriz que lleva sobre sí la capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina de las hojas o planchas y formar, por lo tanto, a partir de la pila de hojas o planchas una placa de prensado laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que es el negativo de la configuración de dicha superficie que se desea duplicar; separar la matriz y la placa de presión de la placa de prensado formada entre los mismos; formar insitu una
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

ME



5. capa de material de desmoldeo sobre la superficie <sup>18 M12</sup> negativa de la placa de prensado; formar una tercera pila de una pluralidad de hojas o planchas fibrosas impregnadas con una resina termoendurecible; prensar la tercera pila de hojas o planchas entre la superficie negativa tridimensional de la placa de prensado que lleva sobre sí una capa de material de desmoldeo y la superficie de prensado de una placa de presión, mientras que se aplica simultáneamente calor a la pila para efectuar la curación de la resina en las hojas o planchas y formar por lo tanto a partir de las pilas de hojas o planchas un tablero laminado de alta presión que tiene una superficie con una configuración tridimensional que duplica exactamente la superficie que se desea duplicar; y separar dicha placa de prensado y dicha placa de presión del tablero laminado de alta presión formado entre las mismas.
- 10.
- 15.

16.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho material de desmoldeo es 1,4-bioxano.

17.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho material de desmoldeo es 1,4-bioxano.

20. 18.- Procedimiento para producir laminados de alta presión que tiene una configuración superficial tridimensional, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 MAR. 1971

REALIANCE UNIVERSAL, INC.

L. GÓMEZ ACEDO Y UNDES

p.p. Firmado: L. Gómez Fernández

mte



FIG. 1

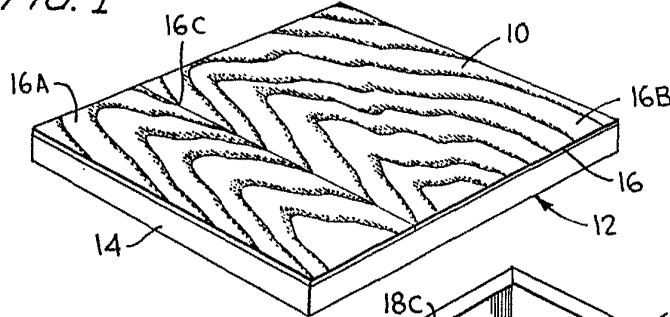


FIG. 2

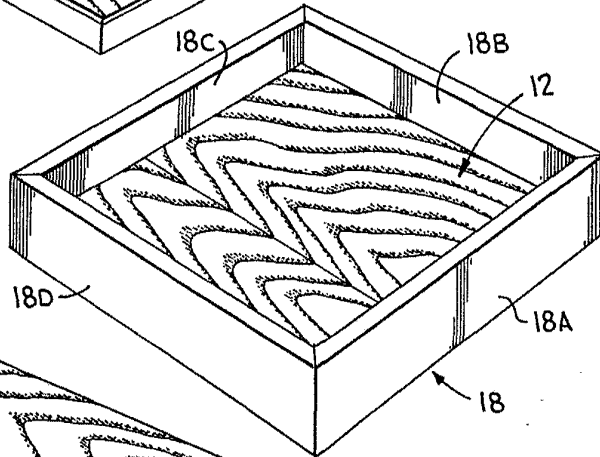


FIG. 3

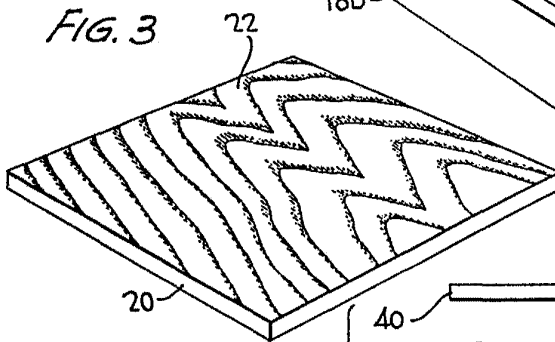
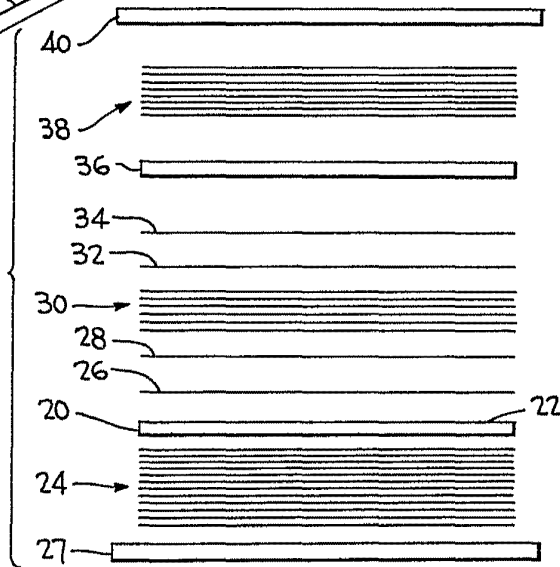


FIG. 4



10 MAR. 1974

Madrid

L. GÓMEZ ACEBO Y MOUET

Ap. P. Firmados: L. Gascia Fernández

