



PATENTE DE INVENCION

41042 P. 400/73.

DEL CLA. B 29 J

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PANELES DE PARTICULAS
EXTRUSIONADAS.

Solicitante: ISOREL, entidad francesa, residente en 3, avenue du
Général de Gaulle, PUTEAUX, Hauts-de-Seine, Francia.

La presente invención se refiere a un
procedimiento de fabricación de paramentos para paneles de
partículas de madera y en especial para paneles fabricados
por extrusión.

5.

Los paneles de partículas extrusionadas



del tipo denominado "paneles Kreibbaum" tales como son conocidos, han encontrado numerosas utilizaciones en la construcción, en particular para la realización de paredes interiores. Sin embargo, estos paneles no convienen en estas aplicaciones más que si son revestidos de un paramento en sus dos caras. Estos paramentos les confieren una rigidez y una resistencia al alargamiento en atmósfera húmeda suficientes. En efecto, los paneles brutos que salen de la prensa no poseen más que propiedades físicas muy mediocres como, por ejemplo, un pequeño módulo de elasticidad y una sensibilidad importante a la humedad que, si no provoca una deformación del panel como en el caso de los paneles de partículas no extrusionadas, produce sin embargo variaciones dimensionales. Los paramentos tienen por tanto como finalidad reforzar los paneles extrusionados y constituyen además una habilitación ya que los paneles brutos de fabricación presentan superficies que no permiten aplicar directamente la pintura o un panel pintado como consecuencia de las irregularidades importantes debidas a la disposición particular de las partículas en este tipo de paneles (partículas orientadas en un sentido sensiblemente orgonal a las caras principales del panel). Ahora bien, estos paramentos son de dos tipos: chapeado cortado o panel de fibras. Presenta sin embargo los inconveniente siguientes.

En el caso del chapeado, éste último debe ser de calidad superior y ello necesita una selección y un ensamblaje cuidados que necesitan un taller especializado. Por lo demás, los poros de la madera de chapeado o su especie (a consecuencia de ceras especiales propias para la madera) necesitan, para la aplicación de una pintura, un apresto o enlucido preliminar seguido de un apomazado o pulimento. Para



- reducir el costo del chapeado, han sido llevados a cabo unos ensayos que tratan de utilizar un chapeado más delgado habiendo, previamente, pegado un papel sobre la cara del panel. Este método no ha sido finalmente válido más que para chapeados de especies nobles, ya que necesita dos pasadas en prensa para pegar la primera vez el papel y la segunda el chapeado.
- 5.
- A consecuencia de su corte, el chapeado asegura una resistencia importante en el sentido de la longitud y una resistencia muy pequeña en el sentido de la anchura, dando una heterogeneidad al panel.
- 10.
- En el caso de un paramento constituido por un panel de fibras, su color es en general oscuro y necesita una capa de pintura relativamente importante y su superficie es encrespada lo que es la característica de los paneles de fibras obtenidos por procedimiento húmedo. Resulta por tanto difícil obtener un acabado pintado brillante y liso.
- 15.
- Por lo demás, el panel de fibras de paramento presenta variaciones de espesor a menudo por encima o por debajo de las normas admitidas de $\pm 0,3$ mm lo que, para las dos caras, representa una variación muy importante que es muy molesta durante los ensamblajes de las paredes. Se deduce de todo esto que tanto la superficie encrespada como las variaciones posibles de espesor incitan a efectuar un apomazado o pulido; pero entonces se tiene una pérdida de materias y se hace intervenir una operación suplementaria.
- 20.
- 25.
- Además, los paneles de fibras son fabricados en formatos diferentes de los que los paneles extrusionados "Kreibaum". De ello se deducen unas pérdidas perjudiciales.
- 30.
- Además, los paramentos, aunque sean



chapeados o paneles de fibras, presentan el inconveniente de obligar a operaciones discontinuas.

Ahora bien la presente invención se propone evitar estos inconvenientes aplicando, sobre los paramentos del tipo Kreibaum, un paramento que permite:

5.

a) asegurar la estabilidad dimensional y una rigidez suficiente homogénea confiriendo a la vez al panel una sensibilidad reducida a la humedad;

b) tener un espesor constante;

10.

c) tener una superficie lisa, uniforme, que facilita los acabados tales como la aplicación de una pintura sin necesidad de enlucido previo;

d) paliar las pérdidas de formatos y, en consecuencia, poder presentarse bajo forma de rollos;

15.

e) considerar la aplicación en continuo por medio de estos rollos;

f) prever aplicarle con los métodos clásicos de chapeado sobre los paneles de partículas del tipo "Kreibaum";

20.

g) realizar una economía de materias y de puesta en práctica.

El paramento según la invención para panel del tipo "Kreibaum" se caracteriza esencialmente porque se fabrica con al menos una primera capa de papel que comprende papel kraft del tipo conocido bajo la denominación W.S.

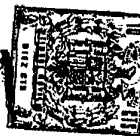
25.

(Wet Strenght) de gramaje al menos 250 g/m² que se ensambla en al menos una segunda capa de papel de gramaje al menos 90 g/m² mediante una película plástica de polietileno de gramaje comprendido entre 18 y 25 g/m² y porque se sumerge durante 24

30.

horas después de lo cual la fuerza de ruptura del paramento,

41642



representa del 30 al 40% de las fuerzas de ruptura iniciales, con un alargamiento a la ruptura máximo de 3,5 a 4%.

Según una forma de realización particular, la segunda capa de papel es una capa de papel Kraft W.S.

5.

Según otra forma de realización particular, la segunda capa de papel está constituida por un panel sulfurizado ensamblado a un papel Kraft por una película plástica de polietileno.

10.

Según todavía otra forma de realización particular, la segunda capa de papel está constituida por papel sulfurizado de gramaje comprendido entre 100 y 110 g/m².

Según otras características:

15.

- Los papeles que constituyen las citadas primeras y segunda capas representa, después de inmersión de 24 horas en agua, una resistencia a la ruptura de 2,0 a 2,8 kg/cm para 100 g/m²;

20.

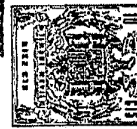
- al peso por metro cuadrado del complejo, en función de la resistencia a la ruptura de 2,0 a 2,8 kg/cm, es de 100 g/m² adicionado de 18 a 25 g/m² que representa el gramaje de la película de polietileno;

25.

- el complejo presenta un fuerza de tracción (a 25°C y bajo 65% de humedad relativa) de 25 a 50 kg/cm a la ruptura para un panel de rigidez determinada por el módulo (e), considerado en el sentido de la longitud (L) comprendido entre 4.500 y 10.000.

30.

Se puede así, conforme a la invención lograr los objetivos enumerados de a a g anteriores y la descripción que sigue hará comprender mejor su alcance y su in-



terés. Por razones de comodidad de los expuesto, se elegirán algunos espesores a fin de mostrar mejor la forma como la invención puede ser fácilmente puesta en práctica en cada caso particular.

5.

Debe hacerse notar igualmente que los paneles del tipo "Kreibaum" pueden ser utilizados como paneles macizos para la industria del mueble; esye es el caso más favorable, ya que la ausencia de vacios en la masa no permite la intervención de la humedad y la rigidez es menos necesaria.

10.

La experiencia ha mostrado en efecto que los paramentos destinados a las paredes o tabiques, por ejemplo de 50 mm resultan perfectamente convenientes.

15.

El caso de los paneles tubulares es más delicado y concierne generalmente las paredes o tabiques de espesor que va de 35 a 70 mm. Como regla general, todas estas paredes o tabiques presentan tubos huecos repartidos de modo a dar una densidad aparente de $0,370 \pm 0,050$, una densidad real de $0,600 \pm 0,050$ y un espesor de virutas en cada cara no inferior a 5 mm.

20.

Como consecuencia de sus tubuladuras, estos paneles son muy sensibles a las variaciones de humedad. Estas son en general consideradas entre el 35 y el 90% de humedad relativa a 25°C.

25.

Tomando, por ejemplo, el caso de tres paneles, respectivamente, de 35 mm, 50 mm y 70 mm y si se desea obtener una rigides final de cada panel provisto de su paramento, rigides drterminada por el módulo (E), en general considerado en el sentido de la longitud (L) respectivamente de $E = 10.000$, $E = 5.500$, $E = 4.500$, el complejo según la in-

30.

416421



- vención será realizado en modo a presentar una fuerza de tracción (25°C y 65% de humedad relativa) de 40 a 45 kg/cm a la ruptura para el panel de 35 mm, de 27 a 33 kg/cm a la ruptura para el panel de 50 mm y de 27 a 33 kg/cm a la ruptura para el panel de 70 mm.
- 5.
- Por lo demás, habida cuenta del hecho de que un panel "Kraibum", sin paramento, experimenta variaciones dimensionales a 35°C y bajo 65% de humedad relativa de 2,5% en el sentido de la longitud, el paramento debe ser realizado de modo a llevar estas variaciones como máximo a 0,4%.
- 10.
- Para lograr este resultado, ha sido demostrado que el paramento debe conservar una fuerza de ruptura y un alargamiento reducido en inmersión total en agua durante 24 horas. Esta fuerza debe ser igual a 30 a 40% de la fuerza inicial y el alargamiento a la ruptura debe ser como máximo de 3,5 a 4%.
- 15.
- Por otra parte, se ha comprobado que, para los paramentos habituales tales como chapeados y paneles, de fibras, la humedad penetra por las caras como consecuencia de una fuerte porosidad al vapor de agua. Se debe entonces tener en cuenta de un modo importante esta penetración ya que después del montaje de las paredes, es ésta la que interviene principalmente en las variaciones dimensionales, por el hecho de que los orificios de los tubos están, en general, operculados ya sea por un obturador (papel adhesivo o plancha de madera) o bien simplemente por la puesta contra el suelo o el techo. Esta es la razón por la que el complejo según la invención comprende una película de polietileno entre los dos paneles Kraft cumpliendo entonces esta película la misión de barrera de vapor.
- 20.
- 25.
- 30.



En el caso de los tres paneles tomados como ejemplo anteriormente, el complejo apropiado debe responder a las condiciones siguientes:

1º) Fuerza total de ruptura -

5.	sentido longitud	<u>sentido anchura</u>
	para el panel de 35 mm.....	40 a 45 kg. 20 a 22 kg.
	para el panel de 50 mm.....	27 a 33 kg. 13 a 17 kg.
	para el panel de 70 mm.....	27 a 33 kg. 13 a 17 kg.

2º) Fuerza total y alargamiento a la

10. ruptura después de 24 horas de inmersión -

30 a 40% de las fuerzas anteriores

3,5 a 4% de alargamiento

3º) Peso del complejo -

15. Este condiciones la fuerza y es necesario utilizar Kraft W.S. del comercio reforzados y denominados al 40%. Dan, en general, la ley, en inmersión de 24 horas, para la fuerza a la ruptura.

2,0 a 2,8 kg/cm para 100 g/cm².

20. La barrera de vapor constituida por una película de polietileno de 17 a 25 g/m² aporta una fuerza de 2 a 4 kg/cm.

Estos elementos determinan por tanto el peso del m² del complejo.

25. 4º) Debe hacerse notar que, para la aplicación del paramento según la invención, no ha lugar cambiar las condiciones clásicas de rechapeado, a saber la utilización de una cola termo-endurecible y una temperatura de 130 a 150°C.

30. De un modo ventajoso para una temperatura por debajo de 140°C y para un tiempo de pegadura inferior

416421



a 4 mm, es preferible realizar una barrera de vapor compuesta de polietileno de alta presión con punto de fusión medio entre dos Krafts, al de superficie de 40 a 100 g/m² .

5. Si la temperatura es de 130°C y la duración de pegadura superior o igual a 4 mm, o si la temperatura es superior a 140°C, el polietileno a utilizar será preferentemente un polietileno de baja presión con elevado punto de fusión, quedando la posición y la naturaleza de los papeles Krafts idénticas a las del caso anterior de la utilización de un polietileno de bajo punto de fusión.

10. Quede bien entendido que otras películas de materia plástica, pueden ser utilizadas, pero se deberá siempre tener en cuenta los criterios anteriores, y a este efecto mantener no ya una barrera de vapor total, sino
15. una barrera de vapor próxima a 15 a 25 g de agua/m²/24 horas, esto en la precaución doble de evitar avejigados durante el rechapeado, y permitir, por consiguiente, la estabilización de la pared.

20. 5º) Cohesión del complejo -

El complejo aplicado según la invención debe ser muy resistente de modo a eliminar los riesgos de resgarradura y sobre todo de deslaminado en la masa. Estos dos criterios implican la utilización de papeles muy ligados en fibras y resina.

25. Procediendo conforme a la invención, se reconocerá inmediatamente que el espesor del paramento puede ser mantenido constante con precisión (más o menos 0,05 mm); y que la superficie es uniformemente lisa y de color uniforme. Este último puede ser incluso elegido y basta teñir los papeles
30. utilizados.



5. Se reconocerá igualmente que las páginas debidas a las variaciones de formatos pueden ser reducidas al mínimo por el hecho de que el complejo puede ser proporcionado en rollos. Esta característica permite entonces considerar una aplicación en continuo sobre los paneles que salen de la prensa pegando simultáneamente dos complejos sobre las dos caras de los citados paneles utilizando un método de pegadura clásico.

10. El ejemplo que sigue es dado a título meramente ilustrativo y en modo alguno limitativo de la invención.

EJEMPLO 1

15. Se utiliza como alma interior de una pared 50 mm, un panel "Kreibbaum" extrusionado que tiene como característica: espesor 48,7 mm, anchura 120 cm., longitud 250 cm. Tubular con 28 tubos de 32 mm. Densidad real 0,600 y aparante 0,360.

Como paramento, se utiliza un complejo compuesto así.

20. - Kraft W.S. 250 g/m².

- polietileno de punto de fusión medio 20 g/m².

- Kraft W.S. 90 g/m².

25. (1) Kraft W.S. 250 g/m² de características siguientes:

Tipo crudo

	<u>Seco al aire</u>	<u>Después de 24 horas de inmersión</u>
Fuerza a la ruptura	16,5 kg/cm.	5,6 kg/cm
Alargamiento a la ruptura	2,5 %	3,0 %

30. (2) Kraft W.S. 90 g/m² de caracterís-



tics siguientes:

Tipo crudo.

	<u>Seco al aire</u>	<u>Después de 24 ho- ras de inmersión</u>
5. Fuerza a la ruptura	8,6 kg/cm	2,5 kg/cm
Alargamiento a la ruptura	2,3 % ...	3,5 %

Características del complejo

Fuerza a la ruptura	28,5 kg/cm	10,7 kg/cm
Alargamiento a la ruptura	2,7 %	3,8 %

Espesor 0,54 mm -

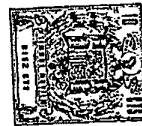
10. Estos paramentos son colocados sobre el Kreibaum enlucido sobre cada cara de 250 a 300 g de cola urea-formol cargada clásica. La cocción se efectua en prensa calentada a 135°C durante 3 mm, bajo 4 kg/cm2 de presión.

15. La pared una vez estabilizada presenta un módulo sentido L de 5.800 a 6.000 unas variaciones dimensionales de 0,4 % sin orificios operculados y de 0,2 a 0,25% con orificios obturados.

20. La Entidad solicitante ha encontrado también que se podía obtener el acabado de un panel directamente en curso de fabricación sin necesidad de un tratamiento ulterior utilizando, como paramento, un complejo que comprende, en superficie, un papel sulfurizado verdadero.

25. En efecto, el papel sulfurizado, además de que posee una resistencia importante a la desgarradura y a los golpes, resiste igualmente a la suciedad y a las manchas.

30. El aspecto agradable puede ser reforzado utilizando o bien un papel sulfurizado opaco teñido en la masa con tinte pastel, o bien un papel sulfurizado opaco teñido e imprimido superficialmente, o incluso por último un



papel sulfurizado transparente imprimido al dorso a fin de proteger la impresión. Puede también, como el papel Kraft, experimentar eventualmente un tratamiento a posteriori tal como pintura, pegadura de papel pintado, etc.

5. Conforme a la presente invención, el papel sulfurizado aplicado en el paramento de los paneles puede serlo de dos formas diferentes, a saber:

10. 1) Bajo la forma de un complejo de dos papeles Kraft ensamblados por una película plástica de polietileno, siendo revestido este complejo superficialmente de un papel sulfurizado a su vez hecho complejo por medio de polietileno. En este caso, el papel sulfurizado que sirve esencialmente de capa de acabado no tendrá necesidad de presentar características mecánicas particulares y podrá ser de pequeño gramaje, por ejemplo 40 g/m².

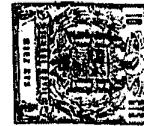
15. 2) Bajo la forma de un complejo análogo al anterior en el que el papel sulfurizado de revestimiento y el papel Kraft sobre el que se fija son sustituidos por un papel sulfurizado de características mecánicas bien definidas y que corresponden a las solicitadas en el papel Kraft de superficie para que el complejo satisfaga las condiciones exigidas tales como se han definido anteriormente.

20. Los ejemplos siguientes son dados a título ilustrativo y en modo alguno limitativo de estas formas de realización de la invención.

25. EJEMPLO 2

30. Se utiliza, como alma interior de una pared de 50 mm, un papel tipo "Kreibbaum" extrusionado, tutular de idénticas características que el utilizado en el ejemplo 1 anterior.

416421



Los paramentos constituidos por el complejo siguiente:

5.	Kraft W.S.	250 g/m ² (1)
	Polietileno	20 g/m ²
	Kraft W.S.	90 g/m ² (2)
	Polietileno	30 g/m ²
	Papel sulfurizado	40 g/m ² (3)
	El Kraft W.S. 250 g/m ² (1) y el Kraft	

10. W.S. 90 g/m² (2) tienen las mismas características: Fuerza de ruptura mínima (sentido máquina) y alargamiento máximo a la ruptura (sentido máquina) que los papeles Kraft utilizados en el Ejemplo 1 anterior.

El papel sulfurizado 40 g/m² (3) tiene las características siguientes:

15.	Seco al aire		Después de 24 horas de inmersión	
	Sentido máquina	Sentido anchura	Sentido máquina	Sentido anchura
Fuerza de ruptura mínima	3,3 kg/cm	2,4 kg/cm	1,1 kg/cm	0,7 kg/cm
Alargamiento máximo a la ruptura	2,6%	11%	4,5%	15,0%

Características del complejo :

20.	Fuerza de ruptura mínima	32 a 40 kg/cm	16a 20 kg/cm	12a 23 kg/cm	6 a 7 kg/cm
25.	Alargamiento máximo a la ruptura	2 a 3 %	3 a 5 %	3 a 4 %	5 a 7 %

La pegadura de los paramentos se efectúa en las mismas condiciones que en el ejemplo 1 anterior y se obtiene una pared que presenta sensiblemente las mismas características que las de este ejemplo 1, interviniendo so-



bre todo el papel sulfurizado para modificar la superficie de la pared.

EJEMPLO 3

5. Se realiza una pared utilizando como alma interior un panel extrusionado tubular tipo "Kreibaum" de idénticas características que el utilizado en el ejemplo 1 anterior.

Como paramento se utiliza el complejo siguiente:

10.	Kraft W.S.	250 g/m ² (1)
	Polietileno	30 g/m ²
	Papel sulfurizado	110 g/m ² (2)

el Kraft W.S. 250 g/m² (1) de tipo crudo tiene las características siguientes:

15.	<u>Seco al aire</u>	<u>Después de 24 horas de inmersión</u>
	<u>sentido máquina</u>	<u>sentido máquina</u>
	Fuerza de ruptura mínima	16,5 kg/cm
	Alargamiento máximo a la ruptura	2,5 %
		5,6 kg/cm
		3,0 %

20. El papel sulfurizado (2) tiene las características siguientes:

25.	<u>Seco al aire</u>	<u>Después de 24 horas de inmersión</u>			
	<u>sentido máquina</u>	<u>sentido anchura</u>	<u>sentido máquina</u>	<u>sentido anchura</u>	
	Fuerza de ruptura mínima	3,7 kg/cm	4,7 kg/cm	4 kg/cm	2,8 kg/cm
	Alargamiento máximo a la ruptura	3%	8 %	5,5%	13 %

416421



Características del compejo:

	<u>Seco al aire</u>	<u>Después de 24 horas de inmersión</u>
Fuerza de ruptura mínima	30,5 kg/cm	12,2 kg/cm
Alargamiento máximo a la		
5. ruptura	3%	3,8 %

Estos parámetros son aplicados sobre el panel enlucido sobre cada cara de 250 a 350 g de colo urea-formol cargada clásica.

10. La cocción es efectuada en presna calentada a 135°C durante 3 minutos bajo 4 kg/cm² de presión.

La pared una vez estabilizada presenta un módulo L de 5.700 a 6.000, unas variaciones dimensionales de 0,4% sin orificios operculados y de 0,2 a 0,25% con orificios obturados.

15. La presente realización así ejemplificada es ilustrativa y no limitativa, por lo cual podrán introducirse modificaciones o mejoras al ejemplo de realización precedentemente detallado, sin escapar por ello a los alcances de la esfera de protección de la presente Patente de Invencción, la cual queda en lo fundamental definida por las reivindicaciones que siguen.

N O T A

25. 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 dos solicitudes de patentes presentadas en Francia el 28 de Junio de 1972, y el 2 de

30. Marzo de 1973, con los números 72.23413 y 73.07616 respecti-



vamente, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre

5. PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PANELES DE PARTICULAS EXTRUSIONADAS, caracterizándose por lo siguiente.

10. 1.- Procedimiento de fabricación de paramentos para paneles de partículas extrusionadas, del tipo "Kreibaum" caracterizados porque se constituye por al menos una primera capa de papel que comprende papel Kraft tipo W.S. de de gramaje al menos 250 g/m² que se ensambla a al menos una segunda capa de papel de gramaje a al menos 90 g/m² mediante una película plástica de polietileno de gramaje comprendido entre 18 y 25 g/m², sumergiendo el complejo durante 24

15. horas en el agua después de lo cual la fuerza de ruptura del paramento representa del 30 al 40% de las fuerzas de ruptura iniciales, con un alargamiento a la ruptura máximo de 3,5 a 4%.

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda capa de papel es una capa de papel Kraft W.S.

25. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizados porque la segunda capa de papel se constituye por un papel sulfurizado ensamblado a un papel Kraft por una película plástica de polietileno.

30. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizados porque la segunda capa de papel se constituye por papel sulfurizado de gramaje comprendido entre 100 y 110 g/m².

5.- Procedimiento según las rei-

416421



vindicación 1 a 4, caracterizado porque las citadas primera y segunda capas se sumergen en agua durante 24 horas consiguiendo presentan una resistencia a la ruptura de 2,0 a 2,8 kg/cm para 100 g/m².

5.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 5, caracterizado porque el peso por metro cuadrado del complejo, en función de la resistencia a la ruptura de 2,0 a 2,8 kg/cm, es de 100 g/m² adicionado de 18 a 25 g/m² que representa el gramaje de la película de polietileno.

10.

7.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 6, caracterizado porque el complejo presenta una fuerza de tracción -a 25°C y bajo 65% de humedad relativa- de 25 a 50 kg/cm a la ruptura para un panel de rigides determinada por el módulo, considerado en el sentido de los longitud, comprendido entre 4.500 y 10.000.

15.

8.- Procedimiento de fabricación de paneles de partículas extrusionadas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

20.

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 JUN. 1973

ISOREL

J. GOMEZ ACEBO Y ROBET
p p Firmados p. Suarez Diaz