



F.c. 21-1-76

Int. Cl. B 29 J

PATENTE DE INVENCION

Le A 14 979-Sp.

426522

*Memoria Descriptiva*

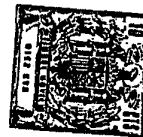
*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MATERIALES QUE CONTIENEN LIGNOCELULOSA, AGLUTINADOS Y/O BONIFICADOS CON POLIISOCIANATOS.

*Solicitante:* BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

5 Ya se conoce el obtener placas o piezas moldeadas en prensa, mediante aglutinación de fibras, virutas o capas que contienen lignocelulosa. Como aglutinantes se han empleado hasta ahora los productos de condensación de formaldehído con úrea, dándose preferencia a la melamina o fe

426522 - 2 -



5 nol. Los materiales conteniendo lignocelulosa, así obtenidos, no satisfacen, sin embargo con respecto a su duración y su resistencia a la humedad bajo las condiciones a las que están frecuentemente sometidos al ser empleadas en la construcción.

10 Para mejorar la estabilidad y resistencia a la humedad de los productos, así como para aumentar las resistencias mecánicas, se ha propuesto a este respecto el empleo de poliisocianatos como aglutinantes y/o agente de impregnación. Además de propiedades mejoradas de la calidad, los poliisocianatos, tal y como se evidencia por la publicación DOS 2.109.686, tienen amplias ventajas técnicas al ser empleados como aglutinantes.

15 La fabricación en escala industrial de materiales conteniendo lignocelulosa, aglutinados exclusivamente con poliisocianatos, tales como placas de contrachapado, placas de fibras o placas de virutas, resultaba dificultada por la tendencia de los productos a adherirse firmemente a todas las piezas metálicas después del prensado en caliente, especialmente a las chapas o moldes de prensa de acero o  
20 aluminio.

25 Todos los métodos hasta ahora propuestos o ejercidos para resolver este problema de desmoldeo, tienen desventajas más o menos grandes; así, los agentes de separación, desarrollados especialmente para los isocianatos, muestran un buen efecto separador pero en su aplicación industrial no resultan suficientemente seguros, son antieconómicos y, además, en la ulterior elaboración de las placas se pueden presentar encolados defectuosos o dificultades de recubrimiento debido a los restos del agente separador. El empleo  
30



5 de papeles de separación implica una serie de dificultades de procedimiento, ante todo en las instalaciones de varias etapas (prensas en las cuales en un solo proceso de prensado se pueden emplear varias placas), además, los gastos de papel hacen dudosa la economía. El empleo combinado de distintos aglutinantes, por ejemplo, en las placas de virutas de varias capas, de aglutinantes convencionales en las placas de cobertura y aglutinantes de isocianato en la capa central, solo permiten una mejora parcial del producto final.

10 Sorprendentemente se ha descubierto ahora que en el prensado en caliente de materiales conteniendo lignocelulosa, ligados y/o bonificados con poliisocianatos, se logra una separación impecable de todas las piezas metálicas tales como por ejemplo, chapas de prensado o moldes de acero o aluminio, cuando como agente separador se emplean aquellos compuestos que catalizan en los isocianatos una formación de isocianurato.

15 El objeto de la presente invención es, por lo tanto, un procedimiento para la obtención de materiales que contienen lignocelulosa aglutinados y/o bonificados con poliisocianatos, en caso dado bajo presión a temperatura elevada y presión elevada, que se caracteriza porque como agente de separación se emplean compuestos que en los isocianatos catalizan una formación de isocianurato. La invención se refiere además a los materiales que se obtienen según este procedimiento.

25 El procedimiento de la presente invención permite, en forma sencilla, segura y económica, la fabricación, en gran escala, de materiales conteniendo lignocelulosa aglu-

30



5 tinados y/o bonificados en toda la sección con poliisocianatos, con superficie mejorada, que, además, mediante adición de los agentes protectores, usuales en el mercado, se pueden proteger contra la destrucción por hongos, insectos y fuego.

10 Los compuestos empleados según la presente invención como agentes de separación, que catalizan la formación de isocianurato son, por ejemplo, bases fuertes, tales como hidróxidos amónicos cuaternarios, por ejemplo, hidróxido benciltrimetilamónico, hidróxidos alcalinos, por ejemplo, hidróxido potásico y alcoholatos alcalinos, por ejemplo, metilato sódico. Otros catalizadores adecuados son los ma

15 teriales de naturaleza básica más débil, tales como por ejemplo las sales alcalinas de ácidos carboxílicos, por ejemplo, acetato sódico, acetato potásico, 2-etilhexoato potásico, adipato potásico y benzoato sódico y las sales alcalinas de fenoles, por ejemplo, fenolato sódico, así como ciertas aminas terciarias, por ejemplo, N-alquiletileniminas y tris-

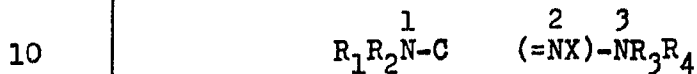
20 3-dimetilamino-propilhexahidro-s-triazina y ftalinida potásica. También se pueden emplear sales metálicas no básicas de ácidos carboxílicos, por ejemplo, octoato de plomo, que como es sabido asimismo catalizan la formación de cianurato. En muchos casos es ventajoso emplear, junto con los catalizadores arriba mencionados, materiales que por sí mismo no polimericen los isocianatos en forma apreciable. En-

25 tre estos materiales se encuentran un gran número de las aminas terciarias alifáticas, por ejemplo, 1,4-diazabicyclo [2,2,2]octano y N,N-dimetilbenzilamina, ciertos compuestos organometálicos, por ejemplo, estanoctoato y dilaurato

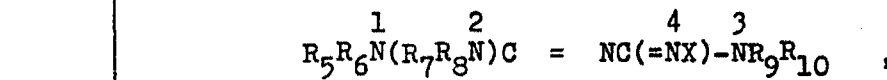
30 dibutílico de estaño y epóxidos, por ejemplo, óxidos pro



pilénico, fenil-glicidiléter y el diglicidiléter de 2,2-bis-4-hidroxifenilpropano. Algunas aminas terciarias, por ejemplo, 1,4-diazabicyclo [2,2,2]octano y N,N-dimetilciclohexilamina actúan como catalizadores para la polimerización de isocianatos en presencia de epóxidos. Otros catalizadores utilizables según la presente invención, como agentes de separación, son las guanidinas de fórmula general



y/o las isobiguanidinas de fórmula general



donde los restos  $R_1-R_{10}$ , así como X, significan preferentemente hidrógeno, restos alquilo  $C_1-C_4$  o restos arilo  $C_6-C_{15}$ , siendo especialmente adecuados la 1,1,3,3-tetrametilguanidina, 1,1,2,2,3,3,4-heptametilisobiguanida, 1,1,2,3,3-pentametilguanidina, 1,1,3,3-tetrametil-2-butilguanidina, 1,1,2,3,3-pentaetilguanidina 1,1,3,3-tetrametil-2-fenilguanidina, 1,1,3,3-tetrametil-2-(4-clorofenil)guanidina, 1,3-dimetil-1,3-dietilguanidina, 1,1,3,3-tetrametil-(fenilcarbamoil)-guanidina, 1,1,2,2,3,3-hexametilisobiguanida y 1,1,2,2,3,3-hexametil-4-(fenilcarbamoil)isobiguanida; además las bases de Mannich mono- o polivalentes de fenoles condensables, en caso dado sustituidos por alquilo, arilo, o aralquilo, compuestos oxo y aminas secundarias, así como los ariluretanos de estos compuestos, que se pueden obtener por las mencionadas bases de Mannich con mono- y diiso-



426522

ciánato alifáticos o aromáticos. Según la presente invención se pueden emplear también las sales amónicas de las bases de Mannich mencionadas.

5 Con preferencia se emplean aquellos compuestos que se obtienen por reacción de las bases de Mannich mono- o polivalentes de fenoles condensables, compuestos oxo y amina-  
10 secundarias con agentes de acilación conocidos, tales como por ejemplo, mono- o diisocianatos alifáticos y aromáticos. Para la acilación se pueden emplear, sin embargo, también cloruros de ácido carboxílico mono- o polivalentes en presencia de agentes aceptores de ácido.

15 Según la presente invención se pueden utilizar estos compuestos en cantidades de un 0,1 - 50% en peso, preferentemente 1 - 20% en peso, referido a la cantidad del poliisocianato empleado. Se pueden utilizar bien en mezcla con el poliisocianato, en caso dado en forma de microcápsulas, o bajo adición de disolventes orgánicos, o también independientemente por sí solas o en disolventes. Su elaboración se efectúa aquí por pulverización, impregnación, aplicación  
20 por rodillos o cepillos. En una variante del procedimiento de la presente invención se pueden pulverizar los compuestos a utilizar según la presente invención por sí solos o en solución sobre la superficie de la pieza a conformar por prensado, de las chapas de prensado o del molde de  
25 prensado.

30 Como poliisocianatos entran en consideración los isocianatos alifáticos, cicloalifáticos, aralifáticos y preferentemente aromáticos bi- y polivalentes, por ejemplo, alquilendiisocianatos, tales como 1,4-tetra- y 1,6-hexametilendiisocianato, 1,4-ciclohexandiisocianato, arilendiiso-



426522 - 7 -

5 cianatos y sus productos de alquilación, tales como el 1,3-  
y 1,4-fenilendiisocianato, naftilendiisocianatos, difenil-  
metanodiisocianatos, tolulendiisocianatos, di- y triiso-  
propilbencenodiisocianatos y trifenilmetanotriisocianatos,  
triésteres del ácido p-isocianato-fenil-tiofosfórico, tri-  
ésteres del ácido p-isocianatofenilfosfórico, aralquildii-  
socianatos, tales como 1-(isocianatofenil)-etilisocianato,  
o los xililendiisocianatos; también se pueden emplear los  
10 poliisocianatos sustituidos por los más distintos sustitu-  
yentes, tales como grupos alcoxi o nitro, átomos de cloro  
o de bromo, además los poliisocianatos modificados con can-  
tidades en defecto de compuestos polihidroxílicos, tales  
como trimetilolpropano, butandiol, glicerina, hexantriol-  
1,2,6. Como poliisocianatos a utilizar según la presente  
15 invención entran también en consideración los poliisociana-  
tos obtenibles según la patente belga 714.850 y la publica-  
ción alemana DAS 1.092.007. Preferentemente se emplea el  
polifenilpolimetilenvoliisocianato, que se obtiene por con-  
densación de formaldehídoanilina y ulterior fosgenación.  
20 Además, se pueden emplear también los isocianatos  
que contengan agrupaciones carbodiimida, uretdiona, ureto-  
nimina e isocianurato. Naturalmente se pueden emplear tam-  
bién las mezclas de los distintos isocianatos empleándose  
simultáneamente, según la publicación alemana DOS 2.109.686,  
25 los residuos que se obtienen en la destilación de la mezcla  
de isómeros de diisocianatotolueno en bruto, industriales,  
y también los monoisocianatos tales como fenilisocianato o  
naftilisocianato. Sean mencionados, además, los isociana-  
tos enmascarados, por ejemplo con fenoles, oximas o bisul-  
30 fito, los productos de reacción que llevan grupos isociana-

426522

- 8 -



to de poliisocianatos con cantidades en defecto de acetales, tales como metilol, así como los isocianatos con anillos isocianurato.

5 Según el procedimiento de la presente invención se pueden emplear, además de aglutinantes y/o agentes de impregnación a base de isocianato, sin embargo también los aglutinantes convencionales a base de úrea-formaldehído, melamina-formaldehído y fenol-formaldehído en mezcla o separados entre sí.

10 Según el procedimiento de la presente invención se pueden obtener los siguientes materiales conteniendo lignocelulosa prescindiendo de los agentes de separación o procedimientos de separación generalmente usados al emplear los aglutinantes de isocianato:

15 1. Placas o piezas conformadas de material pulverulento, fibroso de virutas o gránulos, tales como por ejemplo, madera desmenuzada o paja, lino, sisal, esparto, bagazas de caña de azúcar, hierbas de estepa, bambú, cáscaras de cacahuete y arroz, así como corcho granulado, mezclándose  
20 primeramente en la forma usual el material que contiene lignocelulosa con aproximadamente un 1 a 100% en peso (referido a la sustancia seca) del aglutinante o bien del agente de impregnación a base de isocianato. Como más arriba se ha indicado se puede agregar el agente separador bien simul  
25 táneamente con el aglutinante o también independientemente del mismo, en caso dado bajo adición de disolvente. Preferentemente se emplean las mezclas almacenables a temperatura ambiente de los poliisocianatos y los agentes separadores de la presente invención. En forma análoga se puede  
30 dotar el material en caso dado también de agentes aglutinan-



tes convencionales, así como agentes protectores contra los insectos, hongos o la inflamación.

A continuación se efectúa el prensado, por regla general bajo temperatura más alta y presión más elevada.

5 2. Placas o piezas moldeadas de chapas, papeles o tejidos que se tratan como descrito bajo 1, y donde a continuación se efectúa un prensado, por regla general a temperatura más elevada y presión más alta.

10 3. Placas o piezas moldeadas de varias capas o chapas y capas intermedias de tiras, barras o barritas, así llamadas placas de carpintero, donde las chapas se tratan como descrito bajo 1 y a continuación se prensan con las capas intermedias, por regla general a mayor temperatura y presión más alta.

15

#### Ejemplos

Relación de los catalizadores de isocianurato empleados en los ejemplos como agentes de separación:

20 A: Mezcla de N-fenilcarbamato de (2-dimetilaminometil-4-isonoil)-fenilo y N-fenilcarbamato de (2-isononil-4-dimetilaminometil)-fenilo.

B: Mezcla de N-ciclohexilcarbamato de (2-dimetilaminometil-4-isononil)-fenilo y N-ciclohexilcarbamato de (2-isononil-4-dimetilaminometil)-fenilo.

25 C: Mezcla de N-ciclohexilcarbamato de (2-di-n-butilaminometil-4-isononil)-fenilo y N-ciclohexilcarbamato de (2-isononil-4-di-n-butilaminometil)-fenilo.

D: N-n-propilcarbamato de (2-dimetilaminometil-4,6-dimetil)-fenilo.

30 E: Benzoato de (2-dimetilaminometil-4,6-dimetil)-fenilo.

426522

- 10 -



F: Hexahidrotiazina.

G: Sal potásica del ácido graso de coco (mezcla de varios ácidos grasos) disuelta en metanol.

5

Ejemplo 1

10

930 g de virutas de capa de cobertura de un 75% de madera de pino y un 25% de madera de árboles de fronda, con un contenido en humedad de un 15%, se dotan en un dispositivo encolador usual de una mezcla de 65 g de difenilmetanodiisocianato, 16 g de dimetilformamida y 12 g del catalizador A. Al mismo tiempo se mezclan, para una capa central, 2.120 g de virutas de 50% de madera de pino y 50% de madera de árboles de fronda pesada, con un contenido en humedad de un 10%, con 116 g de difenilmetanodiisocianato.

15

De estos 2 materiales se forma sobre una chapa de acero un cuerpo moldeado de 3 capas. Con una temperatura de prensado de 150°C y una presión específica de 25 - 5 kp/cm<sup>2</sup>, se obtiene, después de un período de prensado de 3 minutos, una placa de 16 milímetros de espesor con alta resistencia y estabilidad a la humedad que se suelta espontáneamente de las chapas de prensado de acero.

20

Ejemplo 2

25

1.900 g de virutas de madera de pino, con un contenido en humedad de un 10%, se dotan en un dispositivo encolador usual de una mezcla de 105 g de difenilmetanodiisocianato y 4 g del catalizador D. De este material se forma un cuerpo moldeado de una sola capa sobre una chapa de aluminio y sobre cuya superficie se coloca otra chapa de aluminio. Con una temperatura de prensado de 170°C y una

30



426522

presión específica de 25 - 5 kp/cm<sup>2</sup>, se obtiene, después de un período de un minuto de prensado, una placa de virutas de 10 milímetros de espesor de alta resistencia que se suelta espontáneamente de las chapas de aluminio.

5

Ejemplo 3

10

15

20

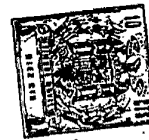
25

30

600 g de virutas de capa de cobertura de madera de pino, con un contenido en humedad de un 25%, se dotan en una instalación de encolado usual de una mezcla de 70 g de difenilmetanodiisocianato y 4 g del catalizador E, y en un segundo preparado 530 g de virutas de capa de cobertura de un 50% de madera de pino y un 50% de madera de fronda, con un contenido en humedad de un 10%, con 48 g de difenilmetanodiisocianato y 2.500 g de virutas de capa intermedia de un 25% de madera de pino, 25% de madera de fronda y un 50% de espaja con 190 g de difenilmetanodiisocianato. De estos materiales se prepara un cuerpo moldeado de 5 capas sobre una chapa de acero de manera que las virutas de capa de cobertura de madera de pino formen la capa exterior. Después de un período de 2 minutos de prensado, a 180°C de temperatura y con 35 a 5 kp/cm<sup>2</sup> de fuerza de presión específica, se obtiene una placa de virutas de 20 milímetros de espesor que se suelta espontáneamente de la chapa de acero o bien de las placas de prensado y que se caracteriza por una alta resistencia a la flexión, y estabilidad a la humedad y asimismo por una superficie extraordinariamente resistente a la abrasión y que recoge muy difícilmente la humedad.

426522

- 12-



Ejemplo 4

5 3.400 g de virutas de paja se pulverizan con una solución acuosa al 10% de una sal CKF (fungicida inorgánico a base de fluoruro de Cu-Cr) y en una máquina de encolado usual se dotan las virutas de una mezcla de 130 g de difenilmetano diisocianato y 13 g del catalizador B. Después de prensar durante 45 segundos a una temperatura de prensado de 190°C y una fuerza de presión de 50 kp/cm<sup>2</sup>, se obtiene una pieza moldeada que se suelta inmediatamente del molde de acero y que tiene gran resistencia y estabilidad a la humedad y a los ataques de hongos, y que se pueden emplear, por ejemplo, para la construcción de techos terminados.

15 Ejemplo 5

Una mezcla de 2.500 g de virutas de madera y 500 g de cáscaras de arroz se sumerge en una solución acuosa al 10% de monoamoniofosfato, a continuación se seca hasta una humedad residual de un 12% y se pulveriza con una mezcla de 200 g de difenilmetanodiisocianato y 20 g del catalizador C. Después de prensar entre chapas de acero a 160°C y 25 a 5 kp/cm<sup>2</sup> de fuerza de presión, se obtiene una placa de viruta que se sueltan inmediatamente de las chapas de prensado y que, además de las buenas propiedades de fabricación, tienen la propiedad de difícil inflamación (según DIN 4102).

25 Ejemplo 6

30 3.000 g de virutas de madera se pulverizan en una máquina de encolado usual simultáneamente con 320 g de resina



5 de fenolformaldehído alcalinamente endurecedora, así como una mezcla de 140 g de difenilmetanodiisocianato y 14 g de catalizador C. Después de prensar durante 2 minutos a 180° C de temperatura de prensado y una presión de 20 a 5 kp/cm<sup>2</sup>, se obtiene una placa de virutas con propiedades inesperadamente buenas, que se suelta inmediatamente de las chapas de prensado.

#### Ejemplo 7

10 2.400 g de bagaza de caña de azúcar desmenuzada se dotan en una máquina de encolado usual de una mezcla de 70 g de difenilmetanodiisocianato, 5 g de catalizador C, 46g de emulsión de parafina y 270 g de resina de úrea-formaldehído y a continuación se prensa a 190°C y con una fuerza  
15 de presión de 20 a 5 kp/cm<sup>2</sup> durante 90 segundos. Se obtiene una placa de virutas de alta resistencia que se suelta bien de las chapas de prensado.

#### Ejemplo 8

20 1.000 g de material de desfibrador, con un contenido en humedad de un 10%, se mezcla en un dispositivo de encolado usual para los materiales fibrosos con 37 g de difenilmetanodiisocianato. De este material se forma sobre una  
25 chapa de acero, que previamente se dotó mediante un rodillo de solución metilólica del catalizador F, una pieza con formada sobre cuya superficie se pulveriza una solución acuosa del catalizador F. Después de prensar a 200°C una  
30 presión específica de 30 a 10 kp/cm<sup>2</sup> durante un período de 30 segundos se obtiene una placa fibrosa lisa por ambos lados de 5 milímetros de espesor de alta resistencia, que se

426522

- 14 -



suelta espontáneamente de las chapas de acero.

Ejemplo 9

5 2 chapas de madera de abedul de 1,5 milímetros de es-  
pesor, con un contenido en humedad de un 7%, se sumergen  
en una mezcla de 80% de difenilmetano diisocianato, 8% de  
catalizador D y 12% de dimetilformamida y después de 30 mi-  
10 nutos se prensa con una capa central de listones de 18 mi-  
límetros de espesor de madera de gabón, sin aglutinante adi-  
cional, con dirección de fibras desplazadas, a una tempera-  
tura de prensado de 140°C y una presión específica de 15  
kp/cm<sup>2</sup> durante 2 minutos entre chapas de acero. Se obtie-  
ne una plancha de carpintero de 20 milímetros de espesor  
15 bonificada en la superficie y altamente solicitable que,  
después del proceso del prensado, se suelta fácilmente de  
las chapas de acero.

Ejemplo 10

20 5 chapas de madera de haya, de 1,0 milímetros de es-  
pesor con un contenido en humedad de un 7%, se sumergen du-  
rante 10 segundos en una mezcla de un 95% de difenilmeta-  
nodiisocianato y 5% de dimetilformamida y después de 30 mi-  
nutos, cambiando alternativamente el sentido de las fibras,  
se colocan una encima de la otra y entre 2 chapas de alu-  
25 minio que previamente se dotaron de 50 g/m<sup>2</sup> del cataliza-  
dor G, se prensaron a 130°C de temperatura y una fuerza de  
presión específica de 20 kp/cm<sup>2</sup> durante 4 minutos. Se ob-  
tienen una placa de chapa estable a los agentes atmosféri-  
cos de unos 5 milímetros de espesor altamente solicitable  
30 que, después del proceso de prensado, se suelta fácilmente



de las chapas de aluminio.

N O T A

5            Descrita suficientemente la naturaleza del invento  
así como la manera de realizarlo en la práctica, debe ha-  
cerse constar que las disposiciones anteriormente indica-  
das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuan-  
to no alteren su principio fundamental. También se hace  
constar que el invento corresponde a una solicitud de Pa-  
10            tente presentada en la República Federal Alemana con el  
número P 23 25 926.9 de 22 de mayo de 1973, acogiéndose por  
lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Inter-  
nacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia  
del referido invento y por lo que se solicita patente de  
15            Invención por 20 años en España, sobre : PROCEDIMIENTO PA-  
RA LA OBTENCION DE MATERIALES QUE CONTIENEN LIGNOCELULOSA,  
AGLUTINADOS Y/O BONIFICADOS CON POLIISOCIANATOS; caracte-  
rizándose por lo siguiente:

20            1.- Procedimiento para la obtención de materiales  
que contienen lignocelulosa, aglutinados y/o bonificados  
con poliisocianatos, caracterizado porque como agentes de  
separación se emplean aquellos compuestos que, en los iso-  
cianatos, catalizan la formación de isocianurato.

25            2.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque como agente de separación se emplean bases  
de Mannich fenólicas, preferentemente bases de Mannich aci-  
ladas en el oxígeno fenólico.

30            3.- Procedimiento según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque como agente de separación se emplean deri-  
vados de la hexahidrotiazina, preferentemente la tris-(di-

30  
*[Handwritten signature]*

426522

- 16 -



metilaminopropil)-S-hexahidrotriazina.

5 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como agente de separación se emplean sales alcalinas de ácidos carboxílicos, preferentemente acetato potásico.

10 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque se encolan polvos, virutas o capas que contienen lignocelulosa con una mezcla de poliisocianatos y 0,1 - 50 partes en peso preferentemente 1 - 20 partes en peso (referido al poliisocianato) de agente de separación y en caso dado se prensa.

15 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque se emplean mezclas almacenables a temperatura ambiente de poliisocianatos y catalizadores de poliisocianurato.

20 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque la superficie de la pieza a moldear sin prensar se pulveriza con catalizadores de poliisocianurato solo o en solución.

25 8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque las superficies de las chapas de prensado, placas de prensado o moldes de prensado, que se ponen en contacto con la pieza a prensar, se pulverizan con catalizadores de poliisocianurato solo en solución.

9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado porque como poliisocianato se emplea difenilmetano-diisocianato en bruto.

30 10.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 9, caracterizado porque junto con el poliisocianato se emplean resinas de úrea, melanina o fenol-formaldehído en mezcla o

*Handwritten signature or initials, possibly 'R.R.', located at the bottom left of the page.*

426522

- 17 -



independientes entre sí.

5

11.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 10, caracterizado porque las materias primas que contienen lignocelulosa se dotan de agentes protectores contra los insectos y/o los hongos.

12.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 11, caracterizado porque las materias primas que contienen lignocelulosa se dotan de agente protector contra la inflamación.

10

13.- Procedimiento para la obtención de materiales que contienen lignocelulosa, aglutinados y/o bonificados con poliisocianatos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15

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

- 6 SET. 1974

Madrid,

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

L. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: L. Gaoja Fernández