

207193

PATENTE DE INVENCION

O.Z. 16.716.

207193

13 ENE.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la fabricación de piezas moldeadas,
"partiendo de madera desmenuzada".

SOLICITANTES: BADISCHE ANILIN-& SODA-FABRIK (I.G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft "In Auflösung"), entidad alemana,
domiciliada en Ludwigshafen a.Rh. Alemania.

- Es conocido el método de mezclar madera desmenuzada, por ejemplo, chapas u hojas de madera, lana de madera, virutas de madera y tambien serrín o bien madera hecha polvo mediante molienda, con pegamientos, respectivamente aglutinantes, particularmente con resinas endurecibles, y elaborar dichas materias, a presión y calor, formando piezas por ejemplo placas, vigas u otros cuerpos moldeados. Tales objetos, segun la naturaleza del aglutinante utilizado, y la extensión de su superficie y densidad, poseen
5. la propiedad de absorber agua, ya sea de la humedad del aire
 - 10.



o de otros medios que los rodean, modificando de este modo su volumen. Y con ello se reducen también al mismo tiempo sus propiedades de resistencia, en grado más o menos acentuado.

15. Ahora bien, hemos descubierto que se pueden obtener piezas moldeadas, exentas de defectos, especialmente hojas de madera, pero también productos similares a pequeños maderos de construcción y objetos sin estructura, partiendo de madera desmemuzada, si se impregna dicha madera desmemuzada con soluciones de productos de condensación de reducido peso molecular, de uretanos polivalentes y formaldehído, secándola y endureciéndola al mismo tiempo, prensando después dicha masa, junto con un aglutinante, para formar así los objetos deseados.
- 20.
25. En concepto de uretanos polivalentes para los productos de condensación citados, vienen especialmente en consideración aquellos que se derivan de alcoholes bprimarios por ejemplo propandiol-1,3; butandiol-1,4; pentandiol-1,5; hexandiol-1,6; dietilenoglicol, así como de polietilenoglicoles superiores, éter dioxibutílico o sulfuro dioxidietílico.
30. También pueden incorporarse a los productos de condensación cantidades menores de uretanos de alcoholes de mayor valencia, por ejemplo de glicerina, trimetilolpropano, butantriol, hexantriol y eritrita. Pueden asimismo emplearse conjuntamente mezclas de dichos alcoholes, así como también alcoholes bivalentes con grupos secundarios de hidroxilo, por ejemplo, 1,3 o 2,3-butilenoglicol.
- 35.
40. Han resultado particularmente ventajosos los productos de condensación de reducido peso molecular, obtenidos mediante calentamiento de cantidades aproximadamente equivalentes



tes de un alcohol bprimario con urea, hasta la formación de aproximadamente 40 hasta 70% de diuretano, y reacción de la fusión así obtenida, con formaldehido. Pueden también emplearse conjuntamente metilolureas, metilolmelaminas y similares, metilolcompuestos susceptibles de ser condensados a resinas.

45.

La impregnación de la madera desmemuzada con los productos de condensación de uretanos polivalentes y formaldehido, se realiza adecuadamente con soluciones acuosas diluidas, por ejemplo, soluciones al 5 - 20% , de dichos productos de condensación. Puede impregnarse la madera desmemuzada, en forma de por sí conocida, ya sea mediante imbibición o bien aplicación por pulverización. Se puede realizar la imbibición, a presión normal, aumentada o reducida, o bien mediante fases consecutivas de varios de estos tratamientos combinados.

50.

55.

Las soluciones de impregnación pueden tambien contener sustancias adicionales, por ejemplo catalizadores de endurecimiento; asimismo sustancias antinocivas y agentes protectores contra inflamación; además colorantes y análogos. Después de la impregnación se seca la madera desmemuzada, llevándola así a un menor grado de humedad. Adecuadamente se emplea a este fin temperatura aumentada. Durante el secado, se produce simultáneamente un endurecimiento del agente de impregnación.

60.

65.

Mediante este tratamiento previo pierde la madera desmemuzada gran parte de su propiedad higroscópica, mejorando al mismo tiempo sus propiedades mecánicas, es decir, su resistencia a compresión y flexión y su dureza superficial.

70.



A la madera desmenuzada, de este modo previamente tratada, se agregan ahora, en forma de por sí conocida, aglutinantes, por ejemplo soluciones de dichos aglutinantes.

- También podrá mezclarse la madera desmenuzada con un aglutinante en forma de espuma, o bien mezclarla con materias de relleno y dilución, cargadas de aglutinante. Como tales aglutinantes pueden utilizarse todos los aglutinantes, respectivamente pegamientos, usuales, en particular resinas de condensación susceptibles de endurecimiento, por ejemplo,
- 75.
80. resinas de urea; resinas fenólicas; resinas de melamina, y también los productos de condensación de uretanos polivalentes y formaldehído, empleados para la impregnación. Pero, conviene emplear de los productos de condensación citados en último lugar, soluciones de mayor concentración que las utilizadas para la impregnación, o bien soluciones de productos de algo mayor grado de condensación.
- 85.

La madera desmenuzada, impregnada y provista de aglutinante, se introduce ahora en moldes correspondientes a los objetos que se desean fabricar y se elaboran cuerpos moldeados, en forma de por sí conocida. En este caso se puede emplear presión y calor, o bien utilizar presión solamente si se emplean aglutinantes que endurecen en frío. Aplicando presiones relativamente reducidas, se obtienen objetos de pequeño peso específico, por ejemplo, placas de represión, y utilizando mayores presiones se obtienen cuerpos moldeados más compactos, por ejemplo chapas de carpintero, de construcción, placas para pisos, vigas u otros cuerpos moldeados.

- También podrán combinarse chapas de menor peso específico con una placa de cubierta de peso específico
- 100.



superior, y dicha cubierta resultará más resistente al desgaste por su mayor densidad y dureza, ventaja que se podrá aplicar para cubrir suelos. Mediante contrachapeado se obtienen pequeños maderos de construcción y material parecido formando capas.

105.

Los cuerpos moldeados obtenidos según el presente procedimiento a partir del nuevo material de madera, se distinguen por sus buenas resistencia y firmeza a las variaciones de la humedad del aire, especialmente también en clima

110.

tórrido y muy húmedo. Tienen además una elevada resistencia mecánica, particularmente a la compresión y flexión, y aventajan, en este extremo, en parte, hasta la madera natural, de calidad comparable. Así, por ejemplo, se podrá fabricar chapas de virutas que se pueden cubrir, en el curso

115.

de su preparación, con contrachapeado de maderas valiosas y tales placas de virutas aventajan extraordinariamente las de la misma procedencia, hasta ahora conocidas, pero no tratadas previamente según la presente invención, en cuanto a su resistencia a la firmeza, flexión y similares. También

120.

pueden obtenerse vigas de mayores largos, debido a la elevada resistencia de este material a la flexión y compresión, utilizándolas con éxito en la práctica. Se pueden también obtener de un modo continuo, habiendo dado buen resultado en este caso un calentamiento de las prensas a

125.

alta frecuencia. Una ventaja particular de los productos consiste además en aquellos que contienen productos de condensación de uretanos polivalentes y formaldehído en concepto de aglutinante, pues, al elaborar dichos objetos, las herramientas sufren un menor desgaste que en los objetos

130.

de madera obtenidos hasta ahora mediante aglutinación con



resina artificial.

EJEMPLO 1.

135. Sobrevirutas de chopo se aplica, mediante pulverización en un mezclador, una solución al 15% de un producto de condensación de reducido peso molecular, obtenido mediante calentamiento de cantidades aproximadamente equivalentes de un alcohol bprimario con urea, hasta la formación de unos 40 - 70% de diuretano y reacción de la fusión así obtenida con formaldehído, de tal modo para que corresponda a cada metro cúbico de madera unos 30 kilos de producto sólido de condensación. La humedad de las virutas de madera antes de la impregnación ascendió a unos 52% y después a 68%. A continuación se secan las virutas durante 20 minutos a 110° C., al cabo de cuyo tiempo su humedad será todavía del 4%. Después se aplica sobre las virutas una pulverización de una solución compuesta de 25 partes del producto antes mencionado de condensación, 20 partes de harina de centeno y 2'5 partes de cloruro amónico en 55 partes de agua, correspondiendo a las virutas impregnadas y secas aproximadamente 13'21% de su peso en aglutinante,
- 140.
145. 1) De estas virutas, y empleando una presión de 16 kgs. por cm^2 así como una temperatura de 130° C. y un tiempo de prensado de 8 minutos, se prensó una chapa de un grueso de 4 mm. cuyo peso específico era de 0'692 después de afinar.
150. En el examen según DIN 52 350 resultaron los siguientes valores para:
- | | | |
|--------------------------|---|---|
| humedad de la madera | = | 4'3% |
| resistencia a la flexión | = | 490 kgs/ cm^2 $W = 0'751$ |
| hinchado | = | 21'2% (al cabo de 6 horas de quedar depositada bajo agua) |
| 160. absorción de agua | = | 62'5% (DIN 52 350 5b) |



2) En condiciones, por lo demás idénticas, se prensó durante 15 minutos una chapa de un grueso de 10 mm. Después de afinar tenía un peso específico de 0'730, y durante el examen resultaron los siguientes valores para:

- 165.
- | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|---|
| humedad de la madera | = | 4'5% | |
| resistencia a la flexión | = | 315 kgs/cm ² | W = 0'77 |
| hinchado | = | 17'7% | (al cabo de 6 horas de quedar depositada bajo agua) |
| absorción de agua | = | 38'0% | (DIN 52 350 5b) |

170. 3) Se preparó otra chapa de un grueso de 20 mm. prensando durante 30 minutos a una presión de 10 kgs./cm² y una temperatura de 130^o C. Después de afinar tenía un peso específico de 0'598, y durante el examen resultaron los siguientes valores para:

- 175.
- | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| humedad de la madera | = | 4'5% | |
| resistencia a la flexión | = | 280 kgs./cm ² | W = 0'61 |
| hinchado | = | 11'5% | (al cabo de 6 horas de quedar depositada bajo agua) |
| absorción de agua | = | 70% | (DIN 52 350 5b) |

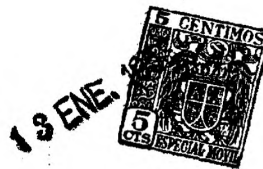
180. Utilizando en lugar de harina de centeno, harina de maiz, eventualmente agregando dextrina, se obtienen, en condiciones por lo demás idénticas, chapas de buenas cualidades similares. Lo mismo sucede si se emplea el producto de condensación citado solo, sin adición de harinas o dextrinas en concepto de aglutinantes.

185.

EJEMPLO 2.

50 partes en peso de serrín de madera se mezclan íntimamente con 8 partes en peso de una solución acuosa al 50% aproximadamente, de un producto de condensación de 1,4-butandiol-diuretano y formaldehído, o bien del producto

190.

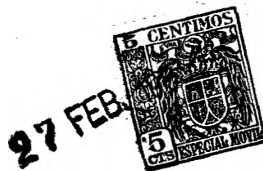


- de condensación citado en el ejemplo 1, después de haber adicionado a la solución 0'2 partes en peso de ácido clorhídrico concentrado. El producto de dicha mezcla se secó después a 102° C., endureciéndose el producto de condensación.
195. A continuación se mezcló el producto de dicha mezcla con 7 partes en peso de un producto de condensación al cual se agregaron igualmente 0'2 partes en peso de ácido clorhídrico, y a continuación se prensó durante 8 minutos, a 170° C. y a una presión de 5 kgs./cm², en un molde de
200. hierro con dispositivo de calefacción, obteniendo un cuerpo moldeado que se distingue por su elevada resistencia a la compresión y su estabilidad contra humedad.

N O T A

205. 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 una solicitud de patente
210. depositada en Alemania con fecha 17 de enero de 1952, nº B 18.869, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:
215. "Procedimiento para la fabricación de piezas moldeadas, partiendo de madera desmenuzada"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Procedimiento para la fabricación de piezas moldeadas, partiendo de madera desmenuzada, caracterizándose
220. porque se impregna dicha madera desmenuzada con soluciones



de productos de condensación de reducido peso molecular, de uretanos polivalentes y formaldehído, secándola y endureciéndola al mismo tiempo, prensando después dicha masa, junto con un aglutinante, para formar así los objetos deseados.

225. 2ª.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque sobre las virutas de la madera así desmenuzada se aplica, mediante pulverización en un mezclador, una solución, preferentemente al 15%, de un producto de condensación de reducido peso molecular, correspondiendo a cada metro

230. cúbico de madera unos 30 kilos de producto sólido de condensación, secándose a continuación las virutas y aplicando sobre ellas una solución pulverizada del producto de condensación citado, mezclado con un aglutinante, y porque de las virutas así tratadas, se obtienen, a presión y temperatura

235. elevada, chapas poco higroscópicas.

3ª.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se trata serrín de madera, mezclándolo íntimamente con una solución acuosa del producto de condensación especificado en la reivindicación 2ª, o bien con un producto de condensación de diuretano y formaldehído, secando y endureciendo dicho producto y procediendo a prensar el conjunto en moldes provistos de calefacción, resultando cuerpos duros y resistentes a la humedad.

240. 4ª.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se emplean como uretanos polivalentes para los productos de condensación citados, aquellos que se derivan de alcoholes biprimarios, tales como propandiol-1,3; butandiol-1,4; pentandiol-1,5; hexandiol-1,6; dietilenglicol, así como de polietilenglicoles superiores, éter dioxibutílico o sulfuro dioxidietílico.

245.

250.

207193

- 10 -



255. 52.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se incorporan a los productos de condensación cantidades menores de uretanos de alcoholes de mayor valencia, tales como de glicerina, trimetilolpropano, butantriol, hexantriol y eritrita, o bien mezclas de dichos alcoholes.

260. 42.- Procedimiento para la fabricación de piezas moldeadas, partiendo de madera desmenuzada; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 de enero de 1953.

~~BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK~~
(I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
"In Auflösung".

P.P. del GOMEZ ACEB.