



C086; C09 J

428380

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

de una Patente de Invención a nombre de:
Schering Aktiengesellschaft, de naciona-
lidad alemana, domiciliada en l Berlin -
65, Müllerstrasse 170-172 y 4619 Bergka-
men, Waldstrasse 14, (Alemania); por: "
PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE CO-
LAS PARA GUARNICIONES PARA ENCOLADOS DE
GUARNICIONES RESISTENTES AL CALOR".

-----oooo0000oooo-----

El encolado rápido y racional de guarniciones en -
placas de muebles en máquinas encoladoras automáticas de guar-
niciones ya es componente esencial de la fabricación y acaba-
do industrial de muebles desde hace algunos años. Para la fi-
jación de los materiales de guarnición se utilizan pegamentos
de fusión, que son fundidos en recipientes calentados y son
aplicados sobre la madera en forma de masa fundida.

Como materiales de guarnición se emplean no sólo -



chapas de madera sino también materiales sintéticos de cualquier tipo.

5

Los pegamentos de fusión empleados principalmente para el encolado están basados en copolímeros de etileno y acetato de vinilo.

Una desventaja considerable de estos pegamentos de fusión es la intensa disminución de la resistencia mecánica de las uniones por encolado en caliente.

10

Dado que muchas piezas de muebles, después del barnizado, son secadas a altas temperaturas o son sometidas durante su uso a elevadas temperaturas, por parte de la industria del mueble existe gran interés en obtener pegamentos de fusión resistentes al calor para el encolado de guarniciones. Además de una buena resistencia al calor estos pegamentos deben proporcionar buenos índices de encolado a bajas temperaturas y con los más diferentes materiales de guarnición.

15

Se ha encontrado ahora que los pegamentos de fusión utilizados de acuerdo con el invento alcanzan el amplio espectro de propiedades que es exigido.

20

Las uniones por encolado producidas con estos pegamentos manifiestan una resistencia al calor sorprendentemente alta al mismo tiempo que buenos índices de adherencia en frío.

25

Además de ello con los pegamentos de acuerdo con el invento se pueden unir por encolado sin ningún problema los materiales de guarnición usuales.

Como materiales de guarnición pueden emplearse por



ejemplo las más diferentes clases de chapas de madera - también de madera de arce y de teca -, resinas de melamina-formaldehído o de urea-formaldehído, poliésteres así como poli (cloruro de vinilo).

5 El aglutinante de resina de poliamida a utilizar - de acuerdo con el invento puede ser mezclado con una serie - de materiales de carga inorgánicos. Dichos materiales de carga son, por ejemplo, greda o espato pesado. La porción de material de carga en el pegamento a utilizar según el invento
10 es en este caso de 5 a 80% en peso, preferiblemente de 30 a 70% en peso.

Es sorprendente y extremadamente ventajoso desde el punto de vista técnico el hecho de que incluso con elevadas proporciones de material de carga se logran todavía buenos -
15 índices de adherencia - también en frío -. Así, incluso con una proporción de material de carga de 70% en peso se pueden observar todavía excelentes resistencias mecánicas de adherencia tanto a altas temperaturas como también a bajas temperaturas.

20 Con el fin de lograr ajustes especiales de encolado, los pegamentos de acuerdo con el invento pueden ser utilizados también en combinación con otros materiales termoplásticos, tales como por ejemplo resinas de poliamida que tienen una constitución diferente a la del aglutinante de acuerdo -
25 con el invento, o con polímeros o copolímeros de etileno, -- así como con resinas tales como por ejemplo ésteres de colo-



fonía, resinas fenólicas, resinas cetónicas o plastificantes, tales como por ejemplo sulfonamidas. También es posible la adición de agentes protectores contra el envejecimiento, colorantes o pigmentos.

5 Las resinas de poliamida empleadas en las colas para guarniciones a utilizar de acuerdo con el invento tienen la siguiente composición:

- a) 0,5 a 0,8 equivalentes de un ácido graso polímero con un contenido de ácido graso dímero de 70 a 100% en peso;
- 10 b) 0,2 a 0,5 equivalentes de un co-ácido dicarboxílico de la fórmula general $\text{HOOC} - \text{R} - \text{COOH}$, en donde R representa un radical alcohileno de 4 a 10 átomos de carbono;
- c) 0,0 a 0,6 especialmente 0,2 a 0,6 equivalentes de etilendiamina;
- 15 d) 0,4 a 1,0 especialmente 0,4 a 0,8 equivalentes de piperazina.

El ácido graso polímero utilizado para la preparación de las resinas de poliamida antedichas es preparado de acuerdo con procedimientos ya conocidos mediante polimerización por radicales o polimerización iónica o mediante polimerización térmica. El ácido graso polímero utilizado de acuerdo con el invento es obtenido por destilación y tiene aproximadamente la siguiente composición:

- 0 a 10 % en peso de ácido graso monómero
- 80 a 100 % en peso de ácido graso dímero
- 25 0 a 10 % en peso de ácido graso trímero

Como sustancias de partida para el ácido graso polímero entran en consideración ácidos grasos monocarboxílicos



insaturados naturales con una longitud de cadena de 14 a 22 átomos de carbono, especialmente con 18 átomos de carbono.

La polimerización se lleva a cabo preferiblemente con catalizadores, especialmente con arcillas.

5 Los ácidos grasos dímeros obtenidos o mezclas con pequeñas proporciones de ácido graso monómero así como de ácido graso trímero y de mayor grado de polimerización pueden ser hidrogenados también de acuerdo con procedimientos co-cidos.

10 Como ejemplo para los co-ácidos dicarboxílicos con juntamente utilizados se citarán:

Acido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico así como ácido decandicarboxílico.

15 Tanto los ácidos grasos polimerizados como también el co-ácido dicarboxílico pueden ser empleados, en lugar de en forma de los ácidos libres, también en forma de sus derivados formadores de amidas, especialmente sus ésteres de ácido. Naturalmente, se prefieren los que pueden ser sometidos con facilidad a una aminólisis, tales como por ejemplo los -
20 ésteres metílicos o etílicos.

Las poliamidas de acuerdo con el invento pueden ser preparadas por condensación en fusión bajo gas inerte a temperaturas de 140 a 250°C, especialmente a 230°C.

25 Las colas para guarniciones de acuerdo con el invento pueden ser producidas por fusión de la resina de poliamida caracterizada e incorporación de los materiales de carga



y sustancias aditivas eventualmente utilizadas.

El encolado de guarniciones se puede llevar a cabo con las máquinas encoladoras de guarniciones previstas para ello, siendo aplicada la cola para guarniciones desde la masa fundida bien sea sobre el borde de la placa o sobre el material de guarnición, y lográndose un encolado mediante subsiguiente apriete del material de guarnición sobre los bordes.

Sin embargo, también es posible utilizar los materiales de guarnición que han sido previamente recubiertos con la cola para guarniciones a utilizar de acuerdo con el invento. En este caso el material de guarnición es comprimido con calentamiento sobre los bordes.

EJEMPLO

Producción de la Resina de poliamida A.

400 g (0,65 equivalentes) de ácidos grasos polímeros de aceite de tall con un contenido de ácidos grasos dímeros de aceite de tall de 96% en peso, 71,66 g (0,35 equivalentes) de ácido azelaico, 26,0 g (0,4 equivalentes) de etiléndiamina, 55,96 g (0,6 equivalentes) de piperazina así como 8 g de agente antioxidante en forma de una difenilamina dialcoholada fueron calentados a 230°C en el espacio de 2 horas con agitación en atmósfera de nitrógeno en un matraz de tres bocas -- provisto con termómetro, agitador, refrigerante y condensador.

La temperatura de 230°C es mantenida durante 4 horas más. Durante las dos últimas horas se aplicó un vacío de 20 Torr.



1974

El producto obtenido mostró un índice de amina de 1,5, un índice de acidez de 3,1 así como un punto de reblandecimiento de anillo y bola de 141°C. Los productos B hasta E descritos en la siguiente tabla fueron preparados de manera análoga.

5

Resina de poliamida B.

0,55 equivalentes de ácidos grasos polímeros de aceite de tall
con un contenido de ácidos grasos dímeros de 92% en peso;

0,45 equivalentes de ácido azelaico;

10 0,25 equivalentes de etiléndiamina;

0,75 equivalentes de piperazina;

índice de amina 0,9;

índice de acidez 5,4;

punto de reblandecimiento de anillo y bola 137°C.

15

Resina de poliamida C.

0,75 equivalentes de ácidos grasos polímeros de aceite de tall
con un contenido de ácidos grasos dímeros de 98% en peso;

0,25 equivalentes de ácido subérico;

0,50 equivalentes de etiléndiamina;

20 0,50 equivalentes de piperazina;

índice de amina 1,2;

índice de acidez 3,5;

punto de reblandecimiento de anillo y bola 151°C.

Resina de poliamida D.

25

0,75 equivalentes de ácidos grasos polímeros de aceite de tall
con un contenido de ácidos grasos dímeros de 96% en peso;



1974

0,25 equivalentes de ácido adípico;

0,20 equivalentes de etiléndiamina;

0,80 equivalentes de piperazina;

índice de amina 0,5;

5 índice de acidez 8,9;

punto de reblandecimiento de anillo y bola 139°C.

Resina de poliamida E.

0,50 equivalentes de ácidos grasos polímeros de aceite de tall

con un contenido de ácidos grasos dímeros de 80% en peso;

10 0,50 equivalentes de ácido decandicarboxílico;

0,20 equivalentes de etiléndiamina;

0,80 equivalentes de piperazina;

índice de amina 0,8;

índice de acidez 5,2;

15 punto de reblandecimiento de anillo y bola 154°C.

Preparación de los pegamentos de fusión:

Los pegamentos de fusión especificados en la Tabla 1 fueron preparados mediante mezclado intenso de un aglutinante y un material de carga a temperaturas de 200°C.



TABLA 1.

Número	Aglutinante	Material de carga	Partes de aglutinante: partes de material de carga.
	1	Resina de poliamida A	greda 50:50
5	2	Resina de poliamida A	greda 30:70
	3	Resina de poliamida A	greda 70:30
	4	Resina de poliamida A	espato pesado 70:130
	5	Resina de poliamida B	greda 35:65
	6	Resina de poliamida C	greda 50:50
10	7	Resina de poliamida D	greda 50:50
	8	Resina de poliamida E	espato pesado 50:50

Experimentación y ensayo de la resistencia al calor.

En uniones por encolado con aglutinantes termoplásticos la estabilidad en caliente se reconoce del mejor de los modos en un ensayo de estabilidad en función del tiempo dado que el efecto de fuerza que se conserva durante más largo -- tiempo muestra claramente la fluidez más o menos intensa.

Tal ensayo de "resistencia al calor" para experimentar pegamentos de fusión para el encolado de guarniciones -- (WPS 68) es descrito en la revista Adhäsion Cuaderno 1 (1969).

Las resistencias al calor, logradas de acuerdo con este método con colas para guarniciones usuales a base de copolímeros de etileno y acetato de vinilo, se encuentran en -- un valor de como máximo 80 a 90°C.

Se lograron con las colas para guarniciones de acuerdo con el invento las siguientes resistencias al calor.



Cola para guarniciones Nº	Resistencia al calor (WPS 68)
1	135 - 140°C
2	135 - 145°C
3	130 - 135°C
4	125 - 135°C
5	135 - 140°C
6	110 - 120°C
7	130 - 140°C
8	125 - 130°C

10 Las citadas colas para guarniciones muestran a 0°C,
a la temperatura ambiente y a 70°C una buena adherencia a ti
ras de guarnición de madera de arce, de madera de teca, de -
estratificado de resina de poliéster, de estratificado de re
sina de melamina, de poli(cloruro de vinilo) y de poli-acri-
lonitrilo-butadieno-estireno.

15

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para la preparación de colas pa-
ra guarniciones para encolados de guarniciones resistentes -
al calor, caracterizado porque se dispone

20

A) una resina de poliamida preparada por condensación en fu-
sión a 140 hasta 250°C a partir de

a) 0,5 - 0,8 equivalentes de un ácido graso polímero con
un contenido de ácido graso dímero de 70 a 100% en pe-



so;

- b) 0,2 a 0,5 equivalentes de un co-ácido carboxílico de -
la fórmula general



5 representando R un radical alcohileno de 4 a 10 átomos
de carbono;

- c) 0 - 0,6 especialmente 0,2 a 0,6 equivalentes de etilen
diamina;

10 d) 0,4 - 1,0 especialmente 0,4 a 0,8 equivalentes de pipe
razina, siendo aproximadamente de igual magnitud la pro
porción de equivalentes de ácidos carboxílicos y diami
nas;

y porque se mezcla intensamente esta resina de poliamida, a tem
peraturas de 200°C, con

- 15 B) 5 a 80% en peso, referido al peso total de los componentes
A + B, de materiales de carga inorgánicos.

2.- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COLAS PARA
CUARNICIONES PARA ENCOLADOS DE GUARNICIONES RESISTENTES AL CA
LOR.

20 Tal como se describe y reivindica en la presente Memo
ria Descriptiva que consta de once hojas, escritas a máquina -
por una sola cara.

Madrid, 17 JUL 1974

CARLOS FERRAZ CANDELAS
P.R.

Rg