

CONCORDIA

1 SET. 1976

437537

Int. Cl.:
DOGN 7/06

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
Th. GOLDSCHMIDT AG., de nacionalidad alemana, domiciliada en 43 Essen, Goldschmidtstrasse 100, (ALEMANIA); por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE BANDAS CONTINUAS DE SOPORTE IMPREGNADAS CON RESINAS DE AMINOPLASTO, APROPIADAS PARA EL ENNOBLECIMIENTO DECORATIVO DE SUPERFICIES DE PLACAS DE MATERIAL DE MADERA".

-----ooo000ooo-----

5 El invento concierne a un procedimiento para la producción de bandas continuas de soporte impregnadas con resinas de aminoplasto, apropiadas para el ennoblecimiento decorativo de superficies de placas de material de madera, por impregnación y revestimiento de las bandas continuas de soporte con soluciones de mezclas de diferentes condensados de resinas de aminoplasto.

10 A partir de muchas publicaciones es sabido impregnar y revestir con soluciones de resinas de aminoplasto a bandas continuas de soporte, especialmente las constituidas a base de papel. Las resinas de aminoplasto utilizadas en este ca

so pueden consistir en resinas de condensación previa de melamina y formaldehído o en resinas de condensación previa de urea y formaldehído, o en mezclas de las mismas. A modo de ejemplo se mencionará para ello la memoria de patente belga 729.117.

5 Es sabido además utilizar para la impregnación y el revestimiento resinas con diferentes capacidades para fluir y/o con diferentes características de endurecimiento. Así, en la memoria de patente alemana 1.053.303 se describe un procedimiento en el que se impregnan previamente (embeben) las bandas
10 continuas de soporte, en primer término con la solución de una resina con elevada capacidad para fluir al ser sometida a compresión y luego, después de una operación de secado eventualmente intercalada, dichas bandas continuas de soporte son re-
15 vestidas con la solución de una resina que se endurece rápidamente, más débilmente capaz para fluir al ser sometida a compresión.

 Si se comparan las superficies obtenidas por endurecimiento total de resinas de condensación a base de resinas de aminoplasto, se comprueba que las superficies obtenidas por en-
20 durecimiento total de resinas de condensación de melamina y formaldehído son más valiosas que las superficies obtenidas por endurecimiento total de resinas de condensación de urea y formaldehído. Como consecuencia de ello, se utilizan para el ennoblecimiento de superficies en lo esencial resinas de condensación de melamina y formaldehído.
25

 No obstante, la melamina tiene, en comparación con la urea, la desventaja de un precio más elevado. El invento se

basa por lo tanto en la misión de reemplazar una parte de las resinas de condensación de melamina y formaldehído por resinas de condensación de urea y formaldehído, y abaratar de este modo el producto del procedimiento impregnado a fondo con resina y revestido pero sin tener que aceptar las desventajas conocidas que se originan de la utilización de resinas de urea, tales como, por ejemplo, peores estabilidades frente a los productos químicos y a las condiciones climáticas, así como perturbaciones en la estructuración de las superficies.

10 Sorprendentemente se ha encontrado ahora, de acuerdo con el invento, que esto resulta posible si en calidad de resina de impregnación se utilizan mezclas de resinas de condensación de urea y formaldehído y de resinas de condensación de melamina y formaldehído, siendo más bajo el grado de condensación de la resina de condensación de urea y formaldehído que el de la resina de condensación de melamina y formaldehído, y si en calidad de resina de revestimiento se utilizan resinas de condensación de melamina y formaldehído.

20 Se prefiere en este caso especialmente un modo de procedimiento en el cual la mezcla de resinas utilizada para la impregnación consta en 50 a 90% en peso de resina de condensación de urea y formaldehído y en el resto de resina de condensación de melamina y formaldehído.

25 Debe de suponerse que la resina de urea con un grado de condensación más bajo penetra preferentemente en la banda continua de soporte, relativamente hidrófila, y que la resina de melamina con mayor grado de condensación contenida en la -

resina de impregnación se enriquece más junto a la superficie de la banda continua de soporte, en donde es cubierta - luego adicionalmente por la resina de revestimiento de melamina y formaldehído. En tal caso es especialmente sorprendente el hecho de que según el procedimiento de acuerdo con el invento se haya hecho posible utilizar en la resina de impregnación de 50 hasta incluso 90% en peso de resina de condensación de urea y formaldehído y sólo 10% en peso de resina de condensación de melamina y formaldehído. Con una de tales proporciones de concentración se hubiera tenido que esperar que, debido a la gran afinidad de ambas resinas entre sí, la resina de urea y formaldehído se desplazaría hacia la capa de cubierta superior y allí provocaría las perturbaciones que se han descrito.

Para la preparación del condensado de urea y formaldehído se utiliza preferiblemente una proporción molar de urea a formaldehído de 1:1,5 hasta 1:2,5. La correspondiente proporción preferente del condensado de melamina y formaldehído es de 1:1,5 hasta 1:3,5.

Dado que el grado de condensación de la resina de urea y formaldehído no puede ser comparado directamente con el de la resina de melamina y formaldehído, se está obligado a encontrar un método que permita escoger las resinas de impregnación condensadas en un grado diverso, a utilizar para el procedimiento de acuerdo con el invento. En el sentido del invento, el grado de condensación de la resina de urea y formaldehído es más bajo que el de la resina de melamina y for-

maldehido, si la viscosidad a 20°C de una solución al 50% en peso de resina de condensación de urea y formaldehido es igual o menor que 70 cP, y la viscosidad de la resina de condensación de melamina y formaldehido a igual temperatura y con la misma concentración de la solución es igual o mayor que 100 cP. En este caso, el grado de condensación de la resina de melamina y formaldehido puede ser determinado, en lugar de mediante la viscosidad, también mediante el índice de precipitación, que debe ser igual o menor que 1, es decir que al diluir una solución de resina al 50% en peso con la misma cantidad de agua comienza justamente a aparecer un enturbiamiento permanente.

Puede ser especialmente ventajoso mantener en un valor bajo la concentración de la mezcla de resinas en la solución de la resina de impregnación, con el fin de lograr de este modo una unión y un anclaje especialmente íntimos de la resina de impregnación con la banda continua de soporte hidrófila. En este caso, la resina de condensación de urea y formaldehido con grado de condensación más bajo penetra a su vez de modo preferente en las fibras de celulosa y es fijada de manera especialmente buena durante el subsiguiente proceso de secado.

La preparación de las mezclas de resinas para la resina de impregnación, se efectúa preparando en las condiciones conocidas en cada caso para el correspondiente tipo de resina, las resinas de condensación con el grado de condensación deseado. No obstante, también es posible preparar las resinas sucesivamente en el mismo recipiente de reacción. Para la di-

ferencia relativa de los grados de condensación se procura que primero, en un medio alcalino, se haga reaccionar urea con la cantidad necesaria de formaldehído, se condense esta mezcla de modo intermedio en medio ácido, hasta que se haya obtenido el deseado grado de condensación, y se reprima la condensación ulterior alcalinizando de nuevo esta solución de reacción, y se prepare entonces en medio alcalino el condensado de melamina y formaldehído. En este modo de procedimiento se conserva en lo esencial el grado de condensación primeramente obtenido de la resina de condensación de urea y formaldehído, y se puede ajustar de modo deseado el grado de condensación de la resina de condensación de melamina y formaldehído. En este caso los tiempos de reacción se ajustan a los valores previamente determinados para las resinas individuales.

Si con las bandas de soporte impregnadas y revestidas con resina, obtenidas según el procedimiento, se ennoblecen decorativamente las superficies de placas de material de madera, se obtienen superficies que, a pesar del contenido de urea en la resina de impregnación y del abaratamiento esencial logrado de este modo en el producto del procedimiento, son equivalentes en cuanto a su estabilidad frente a la hidrólisis a las películas de resinas de melamina puras. Los productos del procedimiento pueden ser transformados en las modernas prensas denominadas de ritmo corto, es decir con tiempos de compresión relativamente cortos, elevada temperatura y gran número de ciclos de prensado por unidad de tiempo.

El procedimiento de acuerdo con el invento se ha de

explicar todavía con mayor detalle ayudándose de los siguientes ejemplos, no pretendiéndose dentro del marco del presente invento ninguna protección para la preparación de las resinas de aminoplasto y de las mezclas de resinas de aminoplasto.

- 5 A). Preparación, no reivindicada, de un condensado de urea y formaldehido.

En un recipiente de reacción, equipado con termómetro, agitador, refrigerante de reflujo y un dispositivo para la medición continua del valor del pH, se disponen previamente 800
10 g de formaldehido al 30%, ajustados a pH 9 con lejía de sosa 3 M, se añaden 209 g de urea y se calienta a 90°C la mezcla de reacción. Durante un tiempo de reacción de 10 minutos el valor del pH de 9 es mantenido constante por adición repetida de le-
15 jía de sosa 3 M. Luego se enfría a 80°C, se ajusta un valor de pH de 4 con ácido fosfórico 3 M, se calienta a 90°C y a esta temperatura se condensa durante 1/4 horas. Entonces la carga se mezcla con 31 g más de urea, se ajusta nuevamente un valor de pH de 9 con lejía de sosa 3 M y se condensa durante 1/4 horas a 90°C manteniendo el valor de pH de 9. Después del enfriamiento
20 resulta una resina de urea con un valor de pH de 8,3 (a 20°C) y una viscosidad de 60 cP a 20°C.

- B). Preparación, no reivindicada, de un condensado de melamina y formaldehido.

En un recipiente de reacción, equipado tal como se describe en A), se disponen previamente 660 g de formaldehido
25 al 30%, se ajusta a pH 9 con lejía de sosa 1 M, se añaden 378 g de melamina, y la mezcla de reacción se calienta a 94°C con

buena agitación. Después de un tiempo de reacción de 2 horas a 94°C, se enfría. Resulta un condensado de melamina y formaldehído, que a 20°C posee un valor de pH de 9,2, una viscosidad de 125 cP y un índice de precipitación de 0,5.

5 C). Preparación, no reivindicada, de un condensado mixto de urea/formaldehído y melamina/formaldehído.

En un recipiente de reacción análogo al del párrafo A) se disponen previamente 1200 g de formaldehído al 20%, se ajusta a pH 9 con lejía de sosa 1 M, se añaden 180 g de urea, y la mezcla de reacción se calienta a 90°C. Durante un tiempo de reacción de 10 minutos se mantiene constante el valor de pH de 9 por adición repetida de lejía de sosa 1 M. Luego se enfría a 80°C, se ajusta un valor de pH de 4 con ácido fosfórico 3 M, se calienta a 90°C y a esta temperatura se condensa durante 1/4 horas. Se enfría a 70°C, se ajusta un valor de pH de 9 con lejía de sosa 1 M, se agregan 63 g de melamina y, después de disolverse la melamina, se calienta a 94°C. La incorporación de la melamina por condensación en la presente mezcla de reacción se prosigue a esta temperatura, hasta que a 20°C el condensado mixto resultante tenga una viscosidad de 90 cP y un valor de pH de 8,5.

15
20

D). Composición de las mezclas de resinas de impregnación.

En los siguientes Ejemplos se utilizan resinas de impregnación, que están compuestas del siguiente modo:

25 Resina de impregnación I.

60 partes de la resina de urea preparada según A) y 40 partes de la resina de melamina preparada según B).

Resina de impregnación II.

90 partes de la resina de urea preparada según A) y 10 partes de la resina de melamina preparada según B).

Resina de impregnación III.

5 100 partes de la resina mixta preparada según C).

EJEMPLO 1

200 partes en peso de la resina de impregnación I -
son mezcladas intensamente con 3 partes en peso de una solución
al 50% de acetato de N-metiletanolamonio (agente endurecedor la
10 tante) y con 1 parte en peso de un agente de desprendimiento a
base de aceite mineral (contenido de sustancia activa 100%). Un
papel de celulosa ennoblecida, absorbente, pigmentado, de co-
lor blanco, con un peso por unidad de superficie de 80 g/m² es
impregnado a fondo con esta mezcla de resinas y en un dispositi-
15 tivo secador es sometido a un tratamiento a temperatura hasta
que la banda continua de soporte de papel impregnada posea un
contenido de componentes volátiles de aproximadamente 12%. El
contenido de componentes volátiles es la pérdida de peso que -
experimenta la banda continua de soporte de papel impregnada -
20 en el caso de un tratamiento a temperatura durante 10 minutos
a 160°C. El papel impregnado con resina posee entonces un pe-
so por unidad de superficie de 130 g/m². Esta banda continua
de soporte impregnada con resina es revestida luego uniforme-
mente por ambos lados con una resina de melamina. Esta última
25 tiene un contenido de cuerpos sólidos de 55%, posee una propor-
ción molar de melamina a formaldehído de 1:2, una viscosidad -

de 100 cP, un índice de precipitación de 1,0 y está provista con los mismos aditivos que la resina de impregnación I. La banda continua de soporte impregnada y revestida es llevada a su vez, en un dispositivo secador apropiado, a un contenido de componentes volátiles de 7%. El peso por unidad de superficie de la película decorativa blanca, impregnada y revestida que se ha obtenido es de 200 g/m².

EJEMPLO 2

200 partes en peso de la resina de impregnación II son mezcladas con los mismos aditivos que en el Ejemplo 1 y, después de mezclado a fondo intenso, son utilizadas para la impregnación de un papel de celulosa ennoblecida absorbente, pigmentada, de color blanco, con un peso por unidad de superficie de 120 g/m². Análogamente al Ejemplo 1 se obtiene una banda continua de soporte impregnada, que con un contenido de componentes volátiles de aproximadamente 12% posee un peso por unidad de superficie de 185 g/m². Por revestimiento con una resina de melamina como en el Ejemplo 1 se obtiene una banda continua de soporte impregnada y revestida, con un peso por unidad de superficie de 270 g/m².

EJEMPLO 3

200 g de la resina de impregnación III son mezclados con 2,5 partes en peso de una solución al 50% de acetato de N-metiletanol-amonio (agente endurecedor latente) así como con 1 parte en peso de un agente de desprendimiento a base de aceite mineral (contenido de sustancia activa 100%) y se entremezclan

intensamente.

Análogamente al Ejemplo 1 se produce una banda continua de soporte impregnada y revestida, con un peso por unidad de superficie de 200 g/m^2 y un contenido de componentes volátiles de 6,5%.

5

Ejemplo de utilización a

Las bandas continuas de soporte impregnadas y revestidas producidas según los Ejemplos 1, 2 y 3 son utilizadas para el ennoblecimiento de las superficies de una placa de virutas de 16 mm de grueso. Las condiciones de prensado son 8 minutos, 145°C junto a la placa calefactora de la prensa, 20 kp/cm^2 de presión de compresión, amortiguador de compresión de amianto y retrorefrigeración. Se comprime contra chapas de latón cromadas, de elevado brillo.

10

15

Resultan revestimientos superficiales uniformemente de elevado brillo, que en el caso de una comparación con revestimientos superficiales que han sido producidos utilizando películas decorativas a base de resinas de melamina puras, no pueden diferenciarse en cuanto a sus propiedades físicas y químicas.

20

Ejemplo de utilización b

Las películas decorativas producidas en los Ejemplos 1, 2 y 3 son utilizadas para el ennoblecimiento de las superficies de una placa de virutas de 16 mm de grueso. Las condiciones de prensado son 160°C junto a la placa calefactora de la prensa, 150 segundos, 18 kp/cm^2 de presión de compresión, amor-

25

tiguador de compresión de amianto, sin retrorefrigeración. Se comprime contra chapas de latón cromadas con grado de brillo reducido.

5 Resultan revestimientos superficiales con un aspecto ópticamente uniforme, que en el caso de una comparación con revestimientos superficiales, que han sido producidos con utilización de películas decorativas a base de resinas de melamina puras, no pueden diferenciarse en cuanto a sus propiedades físicas y químicas.

10

N O T A

15

1.- Procedimiento para la producción de bandas continuas de soporte impregnadas con resinas de aminoplasto, apropiadas para el ennoblecimiento decorativo de superficies de placas de material de madera, por impregnación y revestimiento de las bandas continuas de soporte con soluciones de mezclas de diferentes condensados de resinas de aminoplasto, caracterizado por que en calidad de resina de impregnación se utilizan mezclas de resinas de condensación de urea y formaldehído y de resina de condensación de melamina y formaldehído, siendo el grado de condensación de la resina de condensación de urea y formaldehído más bajo que el de la resina de condensación de melamina y formaldehído, y porque en calidad de resina de revestimiento se utilizan resinas de condensación de melamina y formaldehído.

20

25

2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla de resinas utilizada para la impreg-

nación consiste en 50 hasta 90% en peso de resina de condensación de urea y formaldehído y en el resto de resina de condensación de melamina y formaldehído.

5 3.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE BANDAS CONTINUAS DE SOPORTE IMPREGNADAS CON RESINAS DE AMINOPLASTO, APROPIADAS PARA EL ENNOBLECIMIENTO DECORATIVO DE SUPERFICIES DE PLACAS DE MATERIAL DE MADERA".

10 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, [9 MAY. 1975

CARLOS FERRER DEL CASTELLAS
P.P.

