

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AT
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	446107	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 25 11 908.8	22 FECHA 19 marzo 1.975	33 PAIS Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D21K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN BANDAS CONTINUAS DE SOPORTE A BASE DE PAPEL IMPREGNADAS CON RESINAS SINTETICAS ENDURECIBLES		
71 SOLICITANTE (S) Th. Goldschmidt AG.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 4300 Essen, Goldschmidtstrasse 100		
72 INVENTOR (ES) Hans Schurmann		
73 TITULAR (ES) La misma solicitante		
74 REPRESENTANTE D. Carlos Fernandez Candelas		

El invento concierne a bandas continuas de soporte a base de papel, impregnadas con resinas sintéticas endurecibles y eventualmente recubiertas, para el ennoblecimiento de superficies de tortas aglomeradas de virutas de madera o de cuerpos moldeados de virutas de madera previamente comprimidos y eventualmente

5 mente endurecidos de antemano.

De modo correspondiente al estado de la técnica se pueden producir piezas moldeadas, tales como perfiles de construcción, repisas de ventanas, asientos de sillas, placas de mesas y similares, por compresión configuradora de virutas de madera, utilizándose en calidad de aglutinante para las virutas de madera una resina sintética que se endurece totalmente en las condiciones de la compresión. Con el fin de mejorar las propiedades para el uso, se aplican a presión sobre las superficies de estos cuerpos moldeados, durante la producción de los mismos, bandas continuas de soporte que contienen resina sintética endurecible. La resina sintética totalmente endurecida forma sobre el

10 cuerpo moldeado una capa mecánicamente resistente, lográndose por tinción en la masa o impresión de las bandas continuas de

15 soporte, de modo adicional, la coloración decorativa o formación de un diseño decorativo sobre la superficie.

20

En general, para el recubrimiento se utilizan varias capas de bandas continuas de soporte impregnadas o recubiertas con resina sintética endurecible. Estas bandas continuas de soporte tratadas con resina son designadas en general como películas con resina sintética. En tal caso se distingue entre las denominadas películas decorativas, que están dispuestas sobre el

25

lado superior del paquete de capas, películas de capa inferior o subyacentes que están dispuestas bajo las películas decorativas, y películas de barrera, que se encuentran debajo y que producen la unión con el cuerpo moldeado de virutas de madera. Los papeles contenidos en las películas decorativas son papeles de celulosa noble de alto grado de pigmentación, blancos o coloreados, que también pueden estar impresos. Las películas subyacentes sirven en lo esencial para aumentar el poder cubriente de películas decorativas claras y contribuyen en un cierto grado a cubrir el substrato más o menos irregular de la pieza moldeada de viruras de madera. Las películas de barrera tienen en primer término la misión de cubrir ampliamente la estructura del substrato, degradar tensiones en el recubrimiento y garantizar una buena unión del paquete de capas con el cuerpo moldeado de virutas de maderas.

Las películas decorativas contienen, en calidad de resinas sintéticas endurecibles, resinas de aminoplasto, especialmente resinas de melamina y formaldehído. Las películas subyacentes contienen también de modo preferente resinas de aminoplasto, pero pueden tener también resinas de fenoplasto endurecibles de color claro (resinas de condensados de fenol y formaldehído). Las películas de barrera contienen normalmente resinas de fenoplasto endurecibles.

Con frecuencia se observa que las superficies de resina sintética de estos cuerpos moldeados ennoblecidos tienen perturbaciones. Estas perturbaciones se manifiestan especialmente por una susceptibilidad acrecentada de las superficies a ensuciarse

en zonas parciales. El técnico en la materia habla en tal caso de superficies que no están cerradas o no lo están totalmente. Estas superficies "abiertas" o porosas disminuyen el valor para el uso de las piezas moldeadas y aumentan de manera no insignificante el número de piezas desechadas durante la fabricación. Por lo tanto, no han faltado intentos de suprimir estas perturbaciones. Hasta ahora se ha partido en tal caso de la consideración de que estas perturbaciones superficiales son provocadas por una existencia de resina en cantidad demasiado pequeña durante la formación de las superficies, alejándose la resina hacia dentro desde la superficie o disminuyendo inadmisiblemente la presión de compresión durante la consolidación debido a su desaparición, y por lo tanto no se puede lograr ya ninguna superficie correctamente cerrada.

Estas consideraciones han encontrado expresión en varias publicaciones. Así, por ejemplo, en la DT-AS 1.221.790 se describe un procedimiento, que está caracterizado porque se utiliza una capa de cubrición de material sintético, cuya permeabilidad a los gases es menor que la permeabilidad a los gases de la masa de relleno, y porque al menos durante el tiempo de endurecimiento en la zona de la capa de cubrición de material sintético se genera en el interior de la pieza moldeada una presión de gas, la cual junto a la superficie de la pieza moldeada, que es formada por la capa de cubrición de material sintético situada junto a las paredes del molde, genera una presión superficial específica, que se encuentra por encima de la presión de vapor de los componentes volátiles a la temperatura reinante.

La capa de cubrición de material sintético utilizada de modo correspondiente a esta DT-AS actúa en este caso, de modo similar a una membrana relativamente estanca a los gases, como barrera o capa de bloqueo.

5 No obstante, hasta ahora no ha sido posible, ni siquiera utilizando estas medidas, garantizar con seguridad que se evitasen las perturbaciones arriba explicadas sobre las superficies de las piezas moldeadas. Sorprendentemente se ha puesto ahora de manifiesto que se obtienen superficies correctas y cerradas
10 si, apartándose de la opinión hasta ahora sustentada, no se prevé dentro de las bandas continuas de soporte que contienen la resina sintética ninguna barrera relativamente estanca a los gases en calidad de capas de bloqueo, sino que por el contrario se procura que las bandas continuas de soporte que contienen la
15 resina sintética endurecible tengan una permeabilidad a los gases aumentada determinada y dependiente de su posición en la constitución de la capa comprimida, que se determina y calcula como porosidad.

Por lo tanto, el invento está caracterizado porque la
20 banda continua de soporte tratada con resina, utilizada como capa subyacente, tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 1,0 veces, y preferiblemente 1,2 veces, el valor numérico del peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina, y porque la
25 banda continua de soporte tratada con resina, utilizada como película de barrera, tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 2,0 veces, y

preferiblemente 2,5 veces, el valor numérico del peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina.

5 En el sentido de este invento, la banda continua de soporte de la película subyacente consiste en una banda continua de papel que contiene más de 10% en peso de pigmento, referido al peso del papel. La base del papel es celulosa blanqueada o celulosa noble. La banda continua de soporte de la película de barrera se diferencia en el sentido de este invento por el hecho de que el contenido de pigmento de la banda continua de soporte
10 es menor de 10% en peso, referido al papel. Para ello se utilizan celulosas blanqueadas o no blanqueadas. Los papeles usualmente utilizados para la producción de películas de barrera están exentos de pigmento.

15 La porosidad de las bandas continuas de soporte tratadas con resina se determina de modo correspondiente al "Handbuch für Werkstoffprüfung", 2ª edición, 4º volumen, Springer Verlag, 1953, con ayuda del aparato de experimentación de permeabilidad al aire, de Schopper. El principio de medición se basa en el hecho de que se succiona aire, bajo la acción de una
20 depresión constante, a través del papel. De este modo se mide en ml/minuto la cantidad de aire que pasa a través de una superficie de experimentación de 10 cm^2 utilizando una depresión de 100 mm de columna de agua. Una porosidad de 250 ml/minuto significa por lo tanto el paso de esta cantidad de aire a través
25 de una banda continua de soporte tratada con resina con una superficie de 10 cm^2 durante 1 minuto, si junto a un lado de la banda continua de soporte tratada con resina se mantiene constante una depresión de 100 mm de columna de agua.

El peso de papel es determinado de acuerdo con la norma DIN 53.111.

La enseñanza según el invento es cumplida por ejemplo por una película subyacente que está constituida por un papel que tiene un peso de papel de 80 g/m^2 y cuya porosidad de película es $\geq 80 \text{ ml/minuto}$, preferiblemente $\geq 96 \text{ ml/minuto}$.

Una película de barrera con una banda continua de soporte exenta de resina con un peso de papel de 150 g/m^2 debe tener por lo tanto una porosidad de al menos 300 ml/minuto , preferiblemente de 375 ml/minuto .

El valor de la porosidad de película depende en primer término de la porosidad de partida del papel utilizado. Además, ésta puede ser afectada por el tipo y por la cantidad de la resina, con la que es impregnada o recubierta la banda continua de soporte. Otra posibilidad de influencia es establecida por el tipo de la impregnación y del recubrimiento y la distribución de resina en el papel, producida de este modo.

El valor límite superior del cociente entre porosidad de película y peso de papel resulta de la porosidad máxima del papel que se encuentra a disposición para la producción de las películas. La porosidad de tales papeles se encuentra entre 500 y 1.500 ml/minuto , no pudiéndose sobrepasar apenas el valor superior, debido a la constitución del papel.

De estas consideraciones se deduce que la porosidad de la película puede ser afectada dentro de ciertos límites por la selección del papel, de la resina o de la cantidad de resina, y por el tipo de la aplicación de resina. Si de acuerdo con el

invento se desea una porosidad alta, esta condición puede a veces no cumplirse en el grado deseado por los factores antes mencionados. Esto ocurre especialmente cuando los papeles tienen un contenido relativamente alto de pigmento o cuando, en el caso de una película de barrera para garantizar una unión segura con el substrato, el lado inferior de la película de barrera está tratado con resina más intensamente que el lado superior de la misma, ya que este tratamiento asimétrico con resina hace disminuir considerablemente la porosidad. No obstante, con el fin de poder ajustar la deseada porosidad también en tales casos, se ha manifestado como posible aumentar la permeabilidad al aire de la banda continua de soporte tratada con resina, mediante una operación de perforación. La perforación individual debe tener preferiblemente en tal caso un diámetro de < 1 mm, especialmente de 0,1 a 0,2 mm. Mediante tal operación de perforación pueden obtenerse valores de porosidad que ya no se pueden calcular según el método de Schopper antes mencionado. No obstante, también es decisivo en este caso el hecho de que el cociente antes descrito según el invento, entre porosidad de la película y peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina, es conservado en lo que se refiere a su valor mínimo. El límite superior de la porosidad está dado por el hecho de que la consistencia mecánica de la película ya no es garantizada por la operación de perforación, y por consiguiente las películas de resina sintética ya no pueden cumplir sus funciones arriba escritas..

Resultó sorprendente el hecho de que mediante tal

operación de perforación y el aumento de la porosidad ligado con ello pudieran lograrse superficies cerradas, ya que al contrario que lo que ocurre con la porosidad natural de un papel, que se establece por canales relativamente pequeños colocados
5 unos junto a otros a pequeñas distancias, en el caso de la operación de perforación se produce una permeabilidad al aire por orificios mayores considerablemente más separados entre sí que en el papel. Una ventaja especial de ajustar la porosidad mediante una operación de perforación estriba no obstante en la posibilidad de libre elección del papel más apropiado para la técnica de utilización, sin tener en cuenta su porosidad de partida,
10 así como en la posibilidad de poder llevar a cabo, por ejemplo, asimétricamente el tratamiento con resina.

La operación de perforación puede efectuarse antes o
15 después del tratamiento con resina de la banda continua de soporte.

La operación de perforación de la banda continua de soporte, eventualmente tratada con resina, puede efectuarse mediante rodillos con agujas. En tal caso se lograron buenos resultados con una disposición de perforación, en la cual se generaban filas de perforaciones, cuyas distancias entre ellas eran
20 de aproximadamente 10 mm, y en la cual la distancia de los orificios individuales en la fila de perforaciones es de 3 a 5 mm.

Para explicar adicionalmente el invento se van a describir diversas posibilidades de constitución de una película
25 de recubrimiento.

- Película decorativa,
1 capa de película subyacente
- Película decorativa,
1 capa de película subyacente
1 capa de película de barrera
- 5 Película decorativa,
1 capa de película subyacente
2 capas de película de barrera
- 10 Película decorativa,
1 ó 2 capas de película de barrera.

De ello se deduce que usualmente por debajo de la película decorativa sólo se utiliza una película subyacente, pero que es perfectamente posible utilizar un número múltiplo de películas de barrera.

- 15 El objeto del presente invento ha de explicarse de modo adicional con ayuda de los siguientes Ejemplos y Ejemplos comparativos:

Una mezcla de virutas de madera encolada con resina de aminoplasto es esparcida dentro de un molde de compresión de mesa susceptible de ser calentado. A ello se añaden de modo ponderalmente dosificado 70 a 90 g de virutas por 100 cm^2 de superficie. El material de virutas es comprimido a 150°C con una presión de 30 kp/cm^2 para formar un cuerpo moldeado de virutas de madera previamente endurecido. El lado superior del cuerpo moldeado es recubierto con películas de resina sintética recortadas de modo correspondiente a las constituciones que aparecen en la siguiente tabla, el lado inferior es recubierto con una película de respaldo y nuevamente se comprime en las mismas con-

20

25

diciones para formar la pieza moldeada recubierta y totalmente endurecida. El tiempo de compresión se ajusta a la velocidad de endurecimiento de las películas de resina sintética. La densidad de la pieza moldeada es de aproximadamente 0,8 g/cm².

			Evaluación
Constitución de la película	Peso del <u>so</u> porte de <u>pa</u> pel	Porosidad de la película	Poros por cm ² en la superficie
1. Película decorativa blanca	80 g/m ²		40 - 80
Capa subyacente blanca	80 g/m ²	80 ml/Min.	
2. Película decorativa blanca	80 g/m ²		20 - 40
Capa subyacente blanca	80 g/m ²	150 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	300 ml/Min.	
3. Película decorativa blanca	80 g/m ²		20 - 60
Capa subyacente blanca	80 g/m ²	150 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	500 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	500 ml/Min.	
4. Película decorativa con de- coración de madera	80 g/m ²		20 - 40
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	300 ml/Min.	
5. Película decorativa con de- coración de madera	80 g/m ²		20 - 40
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	500 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada	150 g/m ²	500 ml/Min.	

			Evaluación
Constitución de la película	Peso del g/m^2 de la película	Porosidad de la película	Poros por cm^2 en la superficie
6. Película decorativa blanca	80 g/m^2		10 - 40
Capa subyacente blanca perforada	80 g/m^2	950 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada y perforada	150 g/m^2	> 800 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada y perforada	150 g/m^2	> 800 ml/Min.	
7. Película decorativa blanca	80 g/m^2		10 - 40
Capa subyacente blanca	80 g/m^2	150 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada, tratada asimétricamente con resina y perforada	150 g/m^2	1200 ml/Min.	
<u>Comparación 1</u> (no de acuerdo con el invento)			
Película decorativa blanca	80 g/m^2		> 500 (Inapropiada)
Capa subyacente blanca	80 g/m^2	30 ml/Min.	
Película de barrera no blanqueada	150 g/m^2	200 ml/Min.	
<u>Comparación 2</u>			(Inapropiada)
Película decorativa blanca	80 g/m^2		300 - 400
Película subyacente blanca	80 g/m^2	30 ml/Min.	

Para la evaluación de su carácter cerrado, la superficie es frotada con una pasta de grafito y se elimina el exceso de ésta. El número de poros (no ha de confundirse con "porosidad" o "perforación") por cm^2 es determinado por observación con mi-

croscopio con un aumento de 16 veces en varios lugares de la superficie. El diámetro de los poros es como máximo de alrededor de 0,2 mm. Diámetros de poros inferiores a 0,02 mm quedan sin considerar. En la observación se pone de manifiesto que siempre las mayores zonas superficiales están cerradas o tienen pocos poros con diámetros inferiores a 0,02 mm. Para la evaluación se usan no obstante las zonas que preferiblemente manifiestan poros. Para el valor para el uso se consideran como perjuicio 100 hasta 200 poros por cm^2 en zonas parciales de la superficie.

10

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

15

1. Perfeccionamientos en bandas continuas de soporte a base de papel impregnadas con resinas sintéticas endurecibles, y eventualmente recubiertas, para el ennoblecimiento de superficies de tortas de virutas de madera a granel o de cuerpos moldeados de virutas de madera previamente comprimidos y eventualmente endurecidos de modo previo, caracterizados porque la banda continua de soporte tratada con resina utilizada como capa subyacente tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 1,0 veces el valor numérico del peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina, y porque la banda continua de soporte tratada con resina utilizada como película de barrera tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 2,0 veces el valor numérico del peso de papel de la

20

25

banda continua de soporte no tratada con resina.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la banda continua de soporte tratada con resina utilizada como capa subyacente tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 1,2 veces el valor numérico del peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina, y porque la banda continua de soporte tratada con resina utilizada como película de barrera tiene antes de la operación de compresión una porosidad cuyo valor numérico es por lo menos 2,5 veces el valor numérico del peso de papel de la banda continua de soporte no tratada con resina.

3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque están perforados, teniendo la perforación individual un diámetro $< 1,0$ mm.

4. PERFECCIONAMIENTOS EN BANDAS CONTINUAS DE SOPORTE A BASE DE PAPEL IMPREGNADAS CON RESINAS SINTETICAS ENDURECIBLES.

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

20

Madrid, 16 MAR 1976

CARLOS FERRAZ CARRERA
P.P.

