

20 NOV. 1978

19	ES	31	408732	10	A3
21					
22					
FECHA DE PRESENTACION					



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B29D

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"Procedimiento de preparación de una película con efecto acabado"
56	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Patente belga nº 851170 del 31 mayo 1977

71	SOLICITANTE (S)
	TH. GOLDSCHMIDT AG.
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Goldschmidtstrasse 100, <u>4300 Essen 1</u> (Alemania)
72	INVENTOR (ES)
	Dr. Jürgen Fock, Helmut Bühler, Manfred Schmuck y Alfred Walter
73	TITULAR (ES)
74	REPRESENTANTE
	Carlos Fernández Candelas

El presente invento se refiere a un procedimiento de preparación de lo que se denomina una película con efecto acabado, que presenta poros o estructuras espaciales que corresponden a la imagen impresa.

5 Por película con efecto acabado se entiende una -  
capa o esterilla de soporte impregnada y revestida con resi-  
na sintética endurecible, en particular papel, en la que la  
resina es endurecida ampliamente durante el secado después  
de la impregnación y del revestimiento, pudiendo la superfi-  
10 cie del material así obtenido estar provista con una estruc-  
tura de superficie. Las películas con efecto acabado están  
por lo tanto endurecidas, al contrario que los productos co-  
rrientes que han sido obtenidos por impregnación y revesti-  
miento de capas de soporte con resinas endurecibles. En efec-  
15 to, los productos no endurecidos del estado conocido de la  
técnica son comprimidos con una presión mucho más elevada  
en condiciones de endurecimiento sobre un panel de material  
a base de madera, fluyendo la resina de revestimiento con -  
formación de una superficie que corresponde a la platina de  
20 prensa, y endureciéndose entonces únicamente. Las películas  
con efecto acabado están endurecidas y ya no fluyen.

Películas con efecto acabado son capas de soporte,  
por ejemplo de papel, impresas con una decoración, en parti-  
cular con una decoración de madera, e impregnadas y revesti-  
25 das con resina, en las cuales las resinas están endurecidas  
sin compresión. Estas películas con efecto acabado son se-  
guidamente adheridas sobre superficies de paneles o table-

ros de material a base de madera por la acción de una débil presión de aproximadamente  $5 \text{ kg p/cm}^2$ , igual que contrachapados. La unión por adherencia puede tener lugar también a una presión superior gracias a la resina que se encuentra sobre el reverso de la película con efecto acabado o mediante películas suplementarias que sirven de capa de unión por adherencia.

Hasta ahora ha sido usual, por ejemplo para una película con efecto acabado, con decoración de madera, imprimir los poros en la resina que ya no fluye, o no fluye prácticamente, por medio de una calandra de grabado por repujado. El inconveniente de este procedimiento consiste en la - sollicitación mecánica de la capa y en particular en el hecho de que la estructura de superficie y la imagen impresa no - concuerdan generalmente, ya que no es posible por razones - económicas preparar para cada imagen impresa un cilindro calandrador correspondiente y efectuar el calandrado de una manera correspondiente a la impresión. Existe además la des- ventaja de que es necesaria una fase de trabajo particular para el calandrado.

Estos últimos tiempos se han realizado diversos - intentos para lograr películas estructuradas que no presenten estos inconvenientes.

Así, ya se conoce, mediante la patente de la República Federal Alemana 1.942.780, un procedimiento en el cual el papel es provisto en los lugares en que debe presentar poros, con un inhibidor de polimerización para la resina de

revestimiento. Esto puede tener lugar mediante un proceso de compresión. El endurecimiento de la resina de polimerización es impedido o retardado en estos lugares de manera que la resina de polimerización no endurecida, todavía fluida, pueda escapar por los lados o en el substrato, y resulta de ello, en los lugares en donde se encuentra el inhibidor, un empobrecimiento de la superficie de resina endurecida, lo cual permite la formación de poros artificiales. Si entonces, en los lugares de una decoración de madera, que deben presentar poros, se suministra el inhibidor de polimerización por un proceso de impresión particular, se obtienen poros que correspondan a la imagen impresa. El inconveniente de este procedimiento consiste, entre otras cosas, en el hecho de que en primer término está limitado a la utilización de una resina de poliéster, que sobre la capa de papel debe ser endurecida por polimerización por compuestos monómeros orgánicos, tales como estireno. Estos monómeros son parcialmente volátiles en condiciones de endurecimiento y, a causa de la inflamabilidad de estos elementos volátiles, se tiene necesidad de adoptar disposiciones particulares, no careciendo los monómeros, además, de inconvenientes, desde el punto de vista fisiológico. Además, el procedimiento es incómodo y difícil en su realización en la práctica, tal como se deduce de la descripción en la revista "Japan Plastics Industrial Annual", 1975, página 64. Otra descripción del procedimiento se encuentra en la solicitud de patente japonesa publicada 28262/74. El inconveniente consiste en parti-

cular en que los productos obtenidos según este procedimiento en el caso de la utilización de papel no se resisten a ser hendidos, de manera que en el caso de una sollicitación mecánica correspondiente es posible una fácil separación entre la superficie y el substrato.

Por la sollicitud de patente de la República Federal Alemana publicada 1.277.721 se conoce un procedimiento de grabado por repujado químico en el cual un producto que impide o retarda el espumado es comprimido conforme al modelo sobre una capa de material sintético susceptible de espumarse, de manera que se forman zonas de superficie con diferentes espesores.

Otro procedimiento de preparación de superficies de imitación de madera a base de resina sintética, se describe en la patente de los Estados Unidos de América 3.811.915 Según este procedimiento la capa de papel es primeramente -  
guarnecida con un revestimiento sobre el cual se comprime después del secado una tinta de impresión que implica la formación de poros, conteniendo esta tinta de 0,1 a 3% en peso de una silicona fluida. Seguidamente, se reviste esta capa de soporte con un revestimiento de resina corriente. En el curso de este procedimiento, se aprovecha el efecto de que la tinta de impresión que contiene silicona implica perturbaciones de reticulación para el revestimiento final, de manera que en los lugares en que está presente la tinta que contiene silicona la superficie queda empobrecida con resina, lo cual permite la formación de poros de una manera fi-

sica.

Un inconveniente particular de este procedimiento consiste en el hecho de que la capa de soporte impresa con la tinta de impresión que contiene silicona debe ser resini-  
5 ficada en el espacio de como máximo 20 horas, ya que después de este espacio de tiempo ya no se observa el efecto.

El presente invento tiene como objeto poner a punto un procedimiento de preparación de película con efecto -  
acabado que presente poros o estructuras espaciales que co-  
10 rrespondan a la imagen impresa, en el cual procedimiento se superen estos inconvenientes, y una película con efecto acabado que corresponda a todas las exigencias sea preparada -  
sin ninguna fase de trabajo suplementaria.

Según el invento, se llega a esto mediante el he-  
15 cho de que, antes de la resinificación, la esterilla o capa de soporte es impresa en los lugares que deben presentar poros y estructuras espaciales en la película con efecto acabado, con sustancias que impiden o retardan la penetración de  
la fase líquida de la composición acuosa de resina en la ca-  
20 pa de soporte.

Por composiciones acuosas de resina, hay que enten-  
der composiciones en las cuales la resina esté contenida en  
dispersión o en solución en agua. Se emplean las resinas de  
polimerización en forma de una dispersión debiendo ser de -  
25 aproximadamente 30 a 60% en peso el contenido de materia sólida de la dispersión. Se utilizan generalmente las resinas de condensación en forma de sus soluciones acuosas, y éstas

contienen aproximadamente 40 a 60% en peso de resina sólida.

Como sustancias para la impresión de capas de soporte en los lugares que deben presentar poros o estructuras espaciales en la película con efecto acabado, son convenientes tintas de impresión, en particular a base de resinas de polimerización, de resinas de condensación, de resinas de adición, y de silicatos de metales alcalinos, estos últimos en particular en forma de soluciones de vidrio soluble.

Como resinas de polimerización pueden utilizarse, por ejemplo, poliacrilatos, polimetacrilatos, cauchos de cloropreno, eventualmente poli(acetatos de vinilo) parcialmente saponificados y poli(alcoholes vinílicos).

Resinas de polimerización endurecibles, tales como por ejemplo resinas acrílicas reticulables o resinas alquídicas, se han manifestado como particularmente ventajosas. Una resina de silicona reticulable, tal como por ejemplo una resina de silicona que se endurece por la humedad del aire a la temperatura ambiente o por irradiación con ultravioletas es igualmente apropiada.

La resina de polimerización endurecible puede formarse "in situ", utilizando diacrilato de poliálcool, dimetacrilato o trimetacrilato de pentaeritrita, o monómeros acrílicos que han de reticularse con peróxidos.

Son convenientes además las resinas de condensación, tales como por ejemplo las resinas de aminoplastos, que pueden ser endurecidas bajo el efecto del calor, resi-

nas de adición, tales como poliésteres o poliacrilatos que contienen grupos laterales reactivos y que pueden ser reticuladas por ejemplo con poliisocianato o con compuestos poliglicídicos. En la serie de compuestos inorgánicos, se han manifestado apropiados los silicatos de metales alcalinos, en particular en la forma de vidrio soluble, que pueden ser condensados bajo la acción de calor, en particular en presencia de un ácido, para formar productos insolubles.

Son convenientes además aglutinantes a base de proteínas, tales como caseína o zeína, o a base de almidón - dextrina, metilcelulosa, sales y ésteres de ácidos resínicos naturales de la clase de los compuestos diterpénicos, por ejemplo ésteres de celofonia, que pueden estar modificados con resina fenólica, o resinatos metálicos, por ejemplo resinatos de zinc o de calcio.

Estas sustancias forman un componente del aglutinante de las tintas de impresión, en que estas son utilizadas directamente como aglutinantes. Cubren a la capa de soporte o penetran en la misma, pudiendo ser fijadas suplementariamente por endurecimiento y disminuyendo el efecto de succión de la capa de soporte.

La viscosidad de las tintas de impresión es ajustada por el contenido de materia sólida de manera que, por un lado no se llegue durante la impresión a una fluidez demasiado elevada, haciendo difusas las líneas de delimitación de las superficies impresas y, por otro lado, que se aplique suficiente cantidad de tinta de impresión para producir una

perfecta imagen impresa.

Por impresión de la capa de soporte con las sustancias antes mencionadas, se produce, durante la aplicación - de las composiciones acuosas de resina, un hinchamiento más fuerte de la capa de soporte en los lugares próximos a la impresión de poros, de manera que se produce una modificación de espesor de la capa de soporte. Esta modificación de espesor de la capa de soporte, si bien posible en combinación con una desestabilización diferente de la composición acuosas de resina, implica la formación local de poros o de estructuras que corresponden a la imagen impresa.

Se ha puesto de manifiesto que puede emplearse el procedimiento según el invento del mejor de los modos cuando la velocidad de penetración de las composiciones acuosas de resina es disminuída en los lugares impresos desde la mitad hasta aproximadamente una décima parte del valor que presenta la capa de soporte en los lugares no impresos. El cociente entre la velocidad de penetración en los lugares impresos y la velocidad de penetración en los lugares no impresos es por consiguiente de 0,5 a 0,1.

La velocidad de penetración puede ser determinada de una manera simple, aplicando sobre la capa de soporte una gota de la composición acuosa de resina y midiendo el tiempo en segundos que transcurre hasta que pueda observarse desde el lado del respaldo el paso de agua a través de la capa de soporte.

A diferencia del procedimiento según la patente de

los Estados Unidos de América 3.811.915, citada en el estado anterior de la técnica, en el cual se utilizan siliconas líquidas, el efecto en el procedimiento según el invento, no se basa en primer término en la propiedad hidrófoba del compuesto de silicona, sino por el contrario en el hecho de -  
5 que por una evitación de la penetración de la fase líquida de la dispersión en el papel, por ejemplo por refuerzo de las fibras de papel o por cierre de los poros del papel, -- por ejemplo por una resina de silicona endurecida, se hacen  
10 más difíciles la desestabilización y la deshidratación. Como consecuencia de ello se impide el hinchamiento del papel en estos lugares, y suplementariamente la dispersión es aspirada en los lugares más capaces de aspirar de las zonas - que rodean a los poros deseados. Otra diferencia reside en  
15 el hecho de que, en el procedimiento según el invento, la resina y respectivamente el aglutinante son aplicados directamente sobre la capa de papel, para producir el refuerzo - de las fibras de celulosa, mientras que en el procedimiento según la patente de los Estados Unidos de América 3.811.915  
20 los compuestos de silicona son aplicados sobre una capa de fondo de resina como parte de la tinta de impresión y actúan allí sobre el papel. Si la tinta de impresión contiene un pigmento, es importante que el contenido de pigmento en la tinta de impresión no rebase la concentración en volumen -  
25 crítica del pigmento, ya que en tal caso no puede obtenerse la capa de bloqueo o detención cerrada que impide la penetración de la fase líquida de la dispersión.

Una forma de realización particularmente ventajosa del procedimiento según el invento consiste en que se aplica la composición acuosa de resina, primeramente, sobre la cara superior impresa de la capa de soporte y eventualmente, después de un secado intermedio, se impregna y eventualmente recubre la capa de soporte por el lado de reverso.

Por este modo de trabajo se obtiene el que se dé ocasión a la capa de soporte para hincharse, antes de la impregnación del lado de reverso y antes del revestimiento ulterior eventual, y a que la composición acuosa se empobrezca en los lugares que ulteriormente deben presentar poros. Los dos efectos en conjunto implican entonces, en el producto acabado, la formación de la deseada estructura superficial.

Se prefiere de una manera particular un modo de realización del procedimiento que está caracterizado porque se revista la cara superior impresa de la capa de soporte primeramente con la dispersión acuosa de una resina de polimerización y, eventualmente después de un secado intermedio, se impregna por el lado de reverso la capa de soporte con la solución acuosa de una resina de condensación y se la reviste con esta solución o, después de un secado intermedio, con la dispersión de una resina de polimerización. Por el revestimiento del lado de reverso, las películas con efecto acabado se vuelven autoadhesivas.

Como resinas, de polimerización pueden utilizarse en el procedimiento según el invento las resinas de polimerización corrientes, que corresponden al estado conocido -

de la técnica. Las resinas pueden ser termoplásticas, debien  
do ser las temperaturas de reblandecimiento de las resinas -  
termoplásticas suficientemente elevadas para que, durante la  
unión por adherencia ulterior de las películas con efecto -  
5 acabado, permanezca intacta la estructura de poros y respec-  
tivamente de superficie. Como ejemplos de estas resinas, pue  
den citarse resinas acrílicas, homopolímeros o copolímeros -  
de cloruro de vinilo, resinas de poliéster, resinas alquídicas,  
copolímeros de acetato de vinilo y de alcohol vinílico.

10 También pueden utilizarse las resinas de polimeri-  
zación endurecibles conocidas, ejemplos de las cuales se des-  
criben en las patentes de la República Federal Alemana - -  
1.961.452 y 2.212.928.

Como resinas de condensación que pueden provocar  
15 esencialmente el refuerzo de la película con efecto acabado  
en el interior y su unión por adherencia sobre el sustrato,  
pueden utilizarse las resinas de aminoplastos igualmente co-  
nocidas del estado de la técnica, en particular resinas de  
condensación de urea-formaldehido y/o de melamina-formaldeh*id*  
20 do. Como resinas adherentes pueden emplearse también disper-  
siones de homopolímeros o de copolímeros de acetato de vini-  
lo.

Este modo de trabajo está opuesto a la resinifi-  
cación corriente en la práctica de capas de soporte. La ca-  
25 pa de soporte es primeramente impregnada y seguidamente re-  
vestida. No obstante, el modo de trabajo preferido según el  
invento está caracterizado exactamente por el hecho de que

primeramente hay un revestimiento de superficie con la dispersión de una resina de polimerización eventualmente endurecible. La dispersión penetra con diferentes velocidades en la capa de soporte, lo mismo que la desestabilización de la dispersión tiene lugar con mayor rapidez en los lugares no impresos. En los lugares impresos, la desestabilización tiene lugar más lentamente de manera que la dispersión puede ser aspirada a partir de la zona impresa. Seguidamente, la capa de soporte es impregnada con resinas de condensación, por ejemplo resinas de aminoplastos corrientes, tales como resinas de melamina-formaldehído y/o de urea-formaldehído, y se la reviste eventualmente. Después de la impregnación, puede tener también allí un revestimiento con resinas de polimerización, cuando se desea que la película con efecto acabado tenga propiedades autoadhesivas.

Por consiguiente, la ventaja del procedimiento según el invento reside en particular en el hecho de que la sustancia para producción de poros es aplicada en el curso del proceso de impresión bajo forma del aglutinante de la tinta de impresión o al menos de una parte del aglutinante de la tinta de impresión, y por lo tanto durante la impresión sin fase de trabajo suplementaria, y que se puede revestir e impregnar las capas de soporte así tratadas previamente de una manera en sí conocida con las resinas corrientes que se pueden utilizar a este efecto. No es necesario ningún tipo de cambio de producción cuando se debe preparar en una misma instalación, sucesivamente, películas con efecto

to acabado con y sin estructura de superficie. En principio, es suficiente la elección de las sustancias que influyen sobre las propiedades de hinchamiento de las capas de soporte, que se utilizan en forma de aglutinante de la tinta de impresión o como aditivos a estos aglutinantes. Los productos del procedimiento son aptos para ser solicitados mecánicamente y pueden ser almacenables de una manera ilimitada.

El procedimiento según el invento se describe de manera más detallada con la ayuda de los ejemplos siguientes, pero sin estar limitado por estos últimos.

#### EJEMPLO 1

En un molino de bolas, se dispersan, en el espacio de 15 minutos, 15 partes en peso de una mezcla de pigmentos constituidos a base de 5,60 partes en peso de óxido amarillo de hierro, 0,07 partes en peso de negro de humo, 1,05 partes en peso de dióxido de titanio, 0,98 partes en peso de óxido rojo de hierro, y 3,85 partes en peso de amarillo de cromo, en una mezcla de 82,5 partes en peso de un aglutinante a base de una resina de metil-fenil-siloxano - con grupos terminales metoxi, y 0,25 partes en peso de titanio de n-butilo.

Sobre la cara superior de un papel decorativo - provisto de carga, apropiado, que presenta un peso por unidad de superficie de  $80 \text{ g/m}^2$ , se imprime una reproducción de madera con ayuda de una prensa en hueco de tres colo -

res, siendo impresa la estructura en un primer y en un segundo elemento de impresión con una tinta de impresión que durante el revestimiento ulterior no provoca la formación de poros espaciales, sino por el contrario una decoración de madera de dos dimensiones, bicolor, mientras que en un  
5 tercer elemento de impresión se emplea un cilindro de impresión que imprime una estructura de poros correspondiente a la imagen impresa utilizando la tinta de impresión - anteriormente preparada que forma estructuras cóncavas durante el revestimiento ulterior. El endurecimiento del -  
10 aglutinante a base de silicona, necesario para la formación individualizada ulterior de la estructura de poros, es acelerado por aportación de vapor de agua y la ulterior irradiación con infrarrojos.

15           Para la formación de los poros cóncavos se utiliza un papel decorativo a través del cual penetra la fase líquida de la dispersión de revestimiento después de - aproximadamente 180 segundos en los lugares de la impresión que presentan la tinta de impresión a base de silicona y  
20 después de aproximadamente 20 segundos en los lugares que presentan la tinta de impresión mediante la cual se forma una imagen impresa de dos dimensiones tras el revestimiento.

25           Se reviste el papel decorativo impreso con una dispersión acuosa de acrilato según la patente de la República Federal Alemana 2.212.928, utilizando una espátula metálica y, tras una duración de permanencia de aproxi

madamente 15 segundos, con secado intermedio con ayuda de un dispositivo de irradiación con infrarrojos, se le impregna desde el lado de reverso con una solución acuosa de resina de urea y seguidamente se le seca a un valor al estado seco de 2,0 %. La cantidad de capa de resina acrílica es de 45 g/m<sup>2</sup> y la cantidad empleada de resina de urea es de 52 g/m<sup>2</sup>.

La película obtenida proporciona una reproducción en tres dimensiones de la imagen impresa con poros. La profundidad de los poros medida con un instrumento de medición de la profundidad de rugosidad, es de 20 a 45  $\mu$ , y después de la compresión sobre un panel aglomerado con la ayuda de una resina de urea fluida a una temperatura de 135°C y bajo una presión de 5 kgp/cm<sup>2</sup> durante 60 segundos, aquélla es de 18 a 40  $\mu$ . La película se manifiesta bien resistente al ser hendida después de la compresión.

## EJEMPLO 2

Se procede como en el ejemplo 1, con la excepción de que en lugar de la dispersión acuosa de acrilato se emplea la solución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído modificado con tiourea, que presenta una viscosidad en cubeta DIN (boca de 4 mm) de 30 segundos, para el revestimiento, y la solución acuosa de un producto de condensación de melamina-formaldehído para la impregnación por el lado de reverso.

La cantidad de la capa de resina de revestimiento

es de  $42 \text{ g/m}^2$ , la cantidad introducida de resina de impregnación es de  $48 \text{ g/m}^2$ , el valor al estado seco es de 2,9%. La película obtenida proporciona una reproducción en tres dimensiones de la imagen impresa con poros. La profundidad de los poros, medida con ayuda de un instrumento de medición de la profundidad de rugosidad, es de 20 a  $30 \mu$  y, después de la compresión sobre un panel aglomerado con una solución acuosa de resina de urea a una temperatura de  $135^\circ\text{C}$  y bajo una presión de  $4 \text{ kgp/cm}^2$  durante 90 segundos, aquella es de 10 a  $20 \mu$ . Después de la compresión la película se manifiesta bien resistente a ser hendida.

### EJEMPLO 3

En un aparato de agitación, que puede ser calentado y enfriado, se agitan 20 partes en peso de agente adhesivo a base de almidón de maíz, 16 partes en peso de agua y 32 partes en peso de etanol a  $50^\circ\text{C}$ , hasta la total disolución del agente adhesivo. Después de enfriamiento de la solución, se disuelven 32 partes en peso de etilglicol y 6 partes en peso de óxido rojo de hierro, y seguidamente se ajusta la mezcla, con lejía de sosa al 5%, a un valor de pH de 6,5. La viscosidad de esta solución es de 33 segundos cuando se la mide en una cubeta DIN que presenta una boca de 4 mm de diámetro.

Se emplea la tinta de impresión obtenida en lugar de la tinta de impresión a base de silicona tal como se describe en el ejemplo 1; por lo demás, se procede de

la misma manera que en ese ejemplo.

La duración de penetración de la fase líquida de la dispersión de revestimiento empleada es de 35 segundos en el lugar de la dispersión que ha sido impreso con la -  
5 tinta de impresión arriba indicada. La cantidad de la capa de resina de acrilato empleada para el revestimiento es de 55 g/m<sup>2</sup>, siendo de 54 g/m<sup>2</sup> la cantidad empleada de resina de urea.

La película obtenida proporciona una reproduc -  
10 ción cóncava en tres dimensiones de la imagen impresa con poros. La profundidad de los poros, medida con ayuda de un instrumento de medición de la profundidad de rugosidad es de 20 a 42  $\mu$  y, después de la compresión de la película -  
sobre un panel aglomerado con una temperatura de 135°C y  
15 bajo una presión de 5 kgp/cm<sup>2</sup>, es de 17 a 38  $\mu$ . Después de la compresión, la película se manifiesta bien resistente a ser hendida.

#### EJEMPLO 4

Se prepara una tinta de impresión que está cons -  
20 tituída por 100 partes en peso de una solución acuosa al 50% de una resina de urea-formaldehído que presenta una viscosidad en la cubeta DIN (boca de 4 mm de diámetro) de 20 segundos, a base de 2 partes en peso de cloroacetato -  
de amonio y 5 partes en peso de un preparado pigmentado a  
25 base de 4 partes en peso de un pigmento amarillo de cromo y 1 parte en peso de un éster de colofonia hidrogenado.

En lugar de la tinta de impresión a base de silicona como en el ejemplo 1, se emplea la tinta de impresión obtenida y se calienta el papel impreso, durante 60 segundos, a 200°C hasta una total condensación de la resina de urea.

5 En el lugar de la impresión con la resina de urea pigmentada, endurecida, el papel decorativo es penetrado por la fase líquida de la dispersión de revestimiento en 172 segundos, y en el lugar que comprende la tinta de impresión, por medio de la cual se forme una imagen de impresión bidimensional después del revestimiento, es penetrado por esta  
10 fase después de 23 segundos.

Se recubre el papel decorativo impreso obtenido con una dispersión acuosa a base de un producto de copolimerización de cloruro de vinilideno y de cloruro de vinilo,  
15 utilizando una espátula metálica, y después de un tiempo de permanencia de aproximadamente 15 segundos con secado intermedio con un dispositivo de irradiación de infrarrojos, se le impregna por el lado de reverso con una solución acuosa de resina de urea, y seguidamente se le seca hasta un valor  
20 al estado seco de 2,5%. La cantidad de la capa de copolímero de cloruro de vinilideno-cloruro de vinilo es de 52 g/m<sup>2</sup> mientras que la cantidad introducida de resina de urea es de 75 g/m<sup>2</sup>.

La película obtenida da una reproducción en tres  
25 dimensiones de la imagen impresa con poros. La profundidad de los poros es de 15 a 40  $\mu$  y, después de la compresión sobre un panel aglomerado con una resina de urea fluida a una temperatura de 135°C y bajo una presión de 5 kgp/cm<sup>2</sup> duran-

te 60 segundos, es de 12 a 35  $\mu$ . Después de la compresión, la película se manifiesta bien resistente a ser hendida.

#### EJEMPLO 5

En un molino de bolas se prepara durante 15 minutos una tinta de impresión por mezclado de 9 partes en peso de resinato de zinc, 9 partes en peso de óxido pardo de hierro, 60 partes en peso de tolueno, 12 partes en peso de acetato de etilglicol y 2 partes en peso de bentonita.

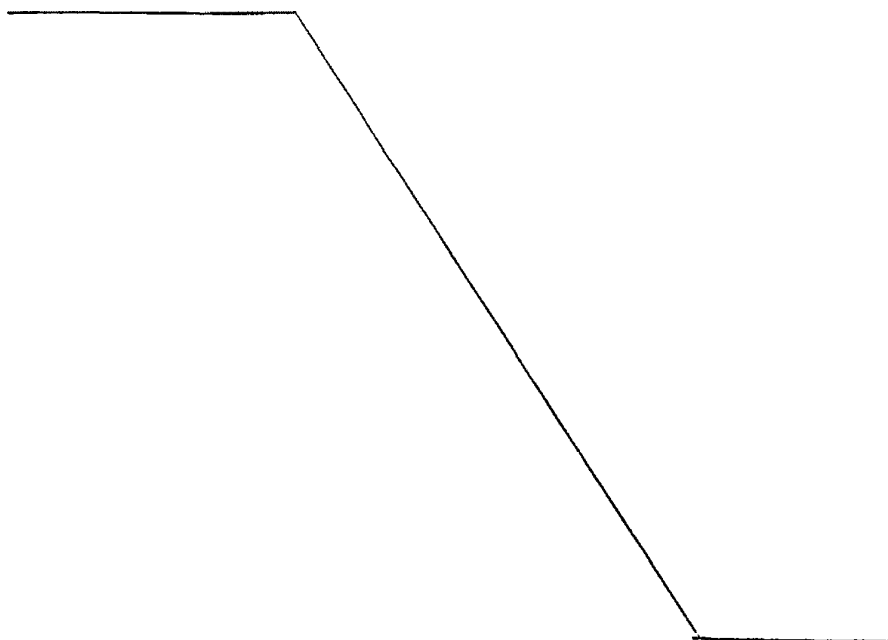
Con la tinta de impresión obtenida para la impresión de poro se procede como en el ejemplo 1, siendo de 49  $\text{g}/\text{m}^2$  la cantidad de la capa de resina de revestimiento, de 68  $\text{g}/\text{m}^2$  la cantidad introducida de resina de impregnación, y de 3,6% el valor al estado seco.

La película obtenida proporciona una reproducción tridimensional de la imagen impresa con poros. La profundidad de los poros es de 30 a 48  $\mu$  y, tras la compresión sobre un panel aglomerado con una solución acuosa de resina de urea a una temperatura de 140°C y bajo una presión de 5  $\text{kgp}/\text{cm}^2$  durante 70 segundos, es de 25 a 42  $\mu$ . Después de la compresión, la película se manifiesta bien resistente a ser hendida.

#### EJEMPLO 6

Según el ejemplo 1, se producen impresiones de poros con las tintas de impresión indicadas en la tabla que sigue sobre un papel decorativo que presenta un peso por -

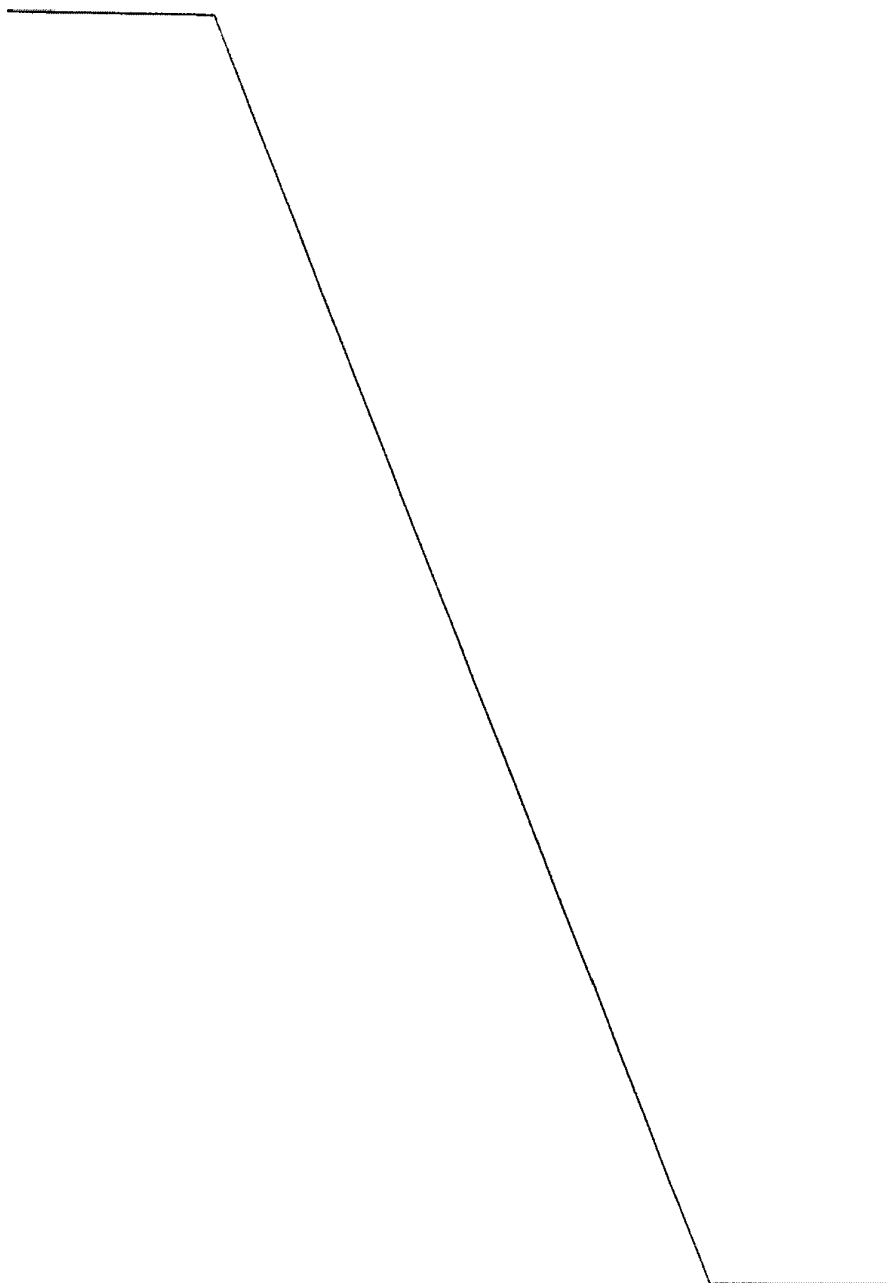
unidad de superficie de  $80 \text{ g/m}^2$ ; el revestimiento y la impregnación tienen lugar de nuevo con una dispersión acuosa de resina acrílica y respectivamente con una solución acuosa de resina de urea. La tabla muestra qué contenido de pigmento (óxido rojo de hierro) presenta el agente aglutinante de la tinta de impresión, cuál es la cantidad de la capa de resina acrílica, cuál es la duración de que tiene necesidad la dispersión de resina acrílica para pasar a través del papel decorativo, cuando una muestra de papel plegado en sus bordes flota sobre la dispersión y qué espesor de poros se obtiene sobre un panel aglomerado después de la preparación de la película y de la compresión. La cantidad de resina de impregnación varía entre  $49$  y  $53 \text{ g/m}^2$ , manifestando el papel no impreso, frente a la dispersión de resina acrílica, una duración de penetración de 18 segundos.



Tipo de agente aglutinante de la tinta de impresión	Contenido de pigmento (óxido rojo de hierro) (%)	Cantidad de la capa (g/m <sup>2</sup> )	Duración de penetración (segundos)	Profundidad de los poros en $\mu$	
				Antes de la compresión	Después de la compresión
Copolímero de acrilato-acrilamida	22	52	45	12 - 25	10 - 22
	22	89	45	20 - 35	15 - 30
Copolímero de estireno-ácido acrílico	19	55	57	12 - 22	10 - 20
	19	85	57	21 - 30	16 - 26
Resina de urea-formaldehído	-	49	148	25 - 40	21 - 40
	-	90	148	35 - 50	30 - 45
Mezcla de resina alquídica-copolímero de acrilato-metacrilato	24	52	95	20 - 35	18 - 32
	24	91	95	40 - 55	35 - 50
Polimetilfenilsiloxano que contiene grupos acrílicos (que se endurece frente a los ultravioletas)	18	45	120	18 - 24	15 - 22
	18	85	120	25 - 33	22 - 28
Polimetilfenilsiloxano con grupos metoxi terminales (térmicamente endurecible)	20	52	170	35 - 50	30 - 45
	40	51	135	20 - 32	16 - 28

Debe entenderse que el presente invento no está limitado de ninguna manera a los modos de realización - descritos anteriormente, y que pueden efectuarse numerosas modificaciones en él sin salirse del marco de la presente patente.

5



- REIVINDICACIONES -

1.- Procedimiento de preparación de una película con efecto acabado, que presenta poros o estructuras correspondientes a la imagen impresa, caracterizado porque, antes de la resinificación, se imprime la capa o esterilla de soporte, en los lugares que deben presentar poros o estructuras espaciales en la película con efecto acabado, con sustancias que impiden o retardan la penetración de la fase líquida de la composición acuosa de resina en la capa o esterilla de soporte.


2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, como sustancias para la impresión, se utilizan resinas de polimerización.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, como sustancias para la impresión, se utilizan resinas de polimerización endurecibles y porque se endurecen éstas después de la impresión.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, como sustancias para la impresión, se utilizan resinas de condensación y porque se endurecen éstas después de la impresión.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, como sustancias para la impresión, se utilizan silicatos de metales alcalinos, y porque se condensan éstos después de la impresión.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se aplica la composición -



acuosa de resina primeramente sobre la cara superior impresa de la capa de soporte y, eventualmente después de un secado intermedio, se impregna la capa de soporte por el lado de reverso y se la recubre eventualmente.

5                   7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se reviste la cara superior impresa de la capa de soporte primeramente con la dispersión acuosa de una resina de polimerización y, eventualmente después de un secado intermedio, se impregna la capa de  
10 soporte por el lado de reverso con la solución acuosa de una resina de condensación y se la recubre con esta solución o, después de un secado intermedio, con la dispersión de una resina de polimerización.

15                   8.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA PELICULA CON EFECTO ACABADO".

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

Madrid, 12 ABR 1978

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELA  
P.R.

