

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



435.507

19 ES	11 NUMERO	19 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 24 11 637.8	12 de marzo de 1.974	REP. FEDERAL ALEMANA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C09D	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE RECUBRIMIENTOS SOBRE MADERA Y MATERIALES SINTETICOS SIMILARES A MADERA.

71 SOLICITANTE (S)
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)
Dr. Karl Fuhr., Dr. Hans Jürgen Rosenkranz., Dr. Manfred Patheiger. Hans Rehbein.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

PATENTE DE INVENCION

Ref: Ie A 15 613-Sp.

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE RECUBRIMIENTOS SOBRE
MADERA Y MATERIALES SINTETICOS SIMILARES A MADERA.

=====

Solicitante: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la producción de masas de revestimiento altamente reactivas, endurecibles por rayos electrónicos, adecuadas para el recubrimiento de madera y materiales similares a la madera, a base de poliésteres insaturados y de-

terminados ésteres de ácido acrílico polimerizables.

5 El endurecimiento de masas de resina polimerizables por rayos electrónicos garantiza, en el plazo de pocos segundos, un endurecimiento completo y representa un procedimiento económico, ante todo, cuando se han de recubrir cuerpos conformados de la misma clase en grandes cantidades. Condición previa esencial para la economía del procedimiento, es la disponibilidad de los componentes y la reactividad de los aglutinantes empleados, lo que determina el rendimiento de los artículos conformados a revestir y con ello la cantidad de energía a consumir.

10 Las masas de resina endurecibles por rayos electrónicos se conocen por numerosas publicaciones (por ejemplo DOS 1.644.796, 1.644.799, 1.957.358, 2.031.476, 2.038.631, 15 2.038.652, 2.038.677, BE-PS 632.795, 718.388, US-PS 3.660.371, 3.697.317, 3.723.166). En estos productos hasta ahora conocidos se trata de mezclar de las más distintas resinas insaturadas con monómeros copolimerizables conocidos, tales como ésteres de ácido acrílico y ácido metacrílico, 20 ésteres de alilo y de vinilo y aromatos de vinilo, tal como por ejemplo estireno.

25 El recubrimiento de madera y materiales similares a madera con aglutinantes endurecibles por rayos electrónicos de esta clase conduce, sin embargo, por regla general a productos que tienen una reactividad insuficiente, una fluidez defectuosa y una falta de adhesión, así como una mala estabilidad, desventajas que impiden una aplicación práctica racional.

30 Por la publicación alemana DOS 2.038.676 se conoce que la adhesión de un poliéster insaturado, ó de un aglu-

tinante de revestimiento de resina de poliéster insaturada y monómero de monovinilo a un substrato de poliolefina, se mejora si el aglutinante contiene un 10 - 45 % en peso de diacrilatos o dimetacrilatos de un diol, ó triacrilatos o trimetacrilatos de un triol, y la película se polimeriza sobre la superficie de poliolefina mediante rayos electrónicos. Si bién estas resinas son fundamentalmente también adecuadas para el recubrimiento de madera y materiales similares a la madera, la reactividad no satisface siempre totalmente ya que una técnica de elaboración económica exige dosis de irradiación lo más reducidas posibles, es decir, con igual intensidad de irradiación velocidades de banda lo más altas posibles.

Si bién en los procedimientos de endurecimiento convencionales para resinas de poliéster insaturado, bién sea el endurecimiento en presencia de peróxidos y aceleradores o por irradiación con rayos ultravioleta en presencia de fotoiniciadores, las combinaciones con estireno como comonomero son las más reactivas y estos sistemas, bajo estas condiciones, también dan sobre madera y materiales similares a madera revestimientos excelentes, no corresponden sin embargo a la reactividad exigida para el endurecimiento por rayos electrónicos, tampoco cuando se mezclan con fosfinas, arsinas o estilbinas (véase DOS 1.769.952).

Se ha descubierto ahora que también las masas de resina a base de los poliésteres insaturados, que como es sabido son de fácil obtención, se pueden emplear como materiales de revestimiento endurecibles por rayos electrónicos, áltamente reactivos para el recubrimiento de madera y materiales similares a la madera, siempre que no se em-

5 plee, como es usual, como comonómeros el estireno, éster
de alilo o vinilo, éster de ácido metacrílico o ésteres del
ácido acrílico con alcoholes monovalentes, sino especial-
mente los ésteres di- o trifuncionales del ácido acrílico
con alcoholes 2-, 3- ó 4-valentes. Esto había de sorpren-
der ya que, en el endurecimiento por rayos electrónicos,
justamente aquellos comonómeros dan formulaciones con má-
xima reactividad, que en los procedimientos de endureci-
miento tradicionales, debido a su lento endurecimiento, que
10 dan muy por debajo de las masas de resina que contienen es-
tireno.

Objeto de la presente invención son masas de revestimiento áltamente reactivas, endurecibles por rayos elec-
trónicos, adecuadas para el recubrimiento de madera y ma-
15 teriales similares a madera, a base de poliésteres α , β -
insaturados y ésteres de acrílo copolimerizables, caracte-
rizado porque, independientemente del disolvente no polime-
rizable, de los pigmentos y de los materiales de carga mi-
nerales en formas de partículas, contienen

20 A) 20 - 55 % en peso, preferentemente 30 - 50 % en peso,
referido a la suma A) + B), de poliéster α , β -insatura-
do y

25 B) 45 - 80 % en peso, preferentemente 50 - 70 % en peso,
referido a la suma A) + B), de diacrilatos de alcandioles
con 2 - 6 átomos de carbono y/o di- o triacrilatos de trio-
les o tetraoles con 3 - 6 átomos de carbono.

Las masas de revestimiento de la presente invención
no ceden, bajo las condiciones de elaboración, debido a
la reducida presión de vapor de los componentes, práctica-
30 mente ninguna parte volátil al ambiente y, contrario a los

sistemas que contienen por ejemplo estireno o ésteres del ácido acrílico o ácido metacrílico con alcoholes monovalentes, son fisiológicamente compatibles con el personal trabajador.

5 Bajo "madera y materiales similares a madera" se han de entender ante todo las distintas maderas naturales, placas de virutas, placas de fibra dura, cartonajes, papel y similares.

10 Según la viscosidad de las masas de resina empleadas, que en primer lugar depende del peso molecular de los componentes A y B, de la proporción de mezcla de estos componentes y de la proporción de disolventes no copolimerizables, se pueden emplear distintos procedimientos de aplicación, así, por ejemplo, aplicación por cilindros, riego, 15 pulverización, aplicación por cepillo, por espátula, estampación o aplicación a pincel. El espesor de capa de los revestimientos asciende por regla general a 0,01 a 0,5, preferentemente 0,02 a 0,1 mm. De caso en caso pudiera ser indicado agregarle a las masas de revestimiento de la presente invención diluyentes no polimerizables, tales como 20 los disolventes usuales en la tecnología de las lacas, por ejemplo, monocarboxilato de alquilo o dialquilcetonas, para poder mantener condiciones de viscosidad especiales durante la aplicación de la película de laca.

25 Para el endurecimiento se irradian las masas de recubrimiento con electrones que, convenientemente, poseen una energía de unos 50.000 a unos 1;000.000 en eV. La tensión de aceleración se deberá adaptar aquí al espesor de la capa de los revestimientos. Para cantidades de aplicación de 5 - 900 g/m², preferentemente de 5 - 150 g/m², se 30

precisan 50 - 1000 kV, preferentemente 250 - 500 kV; la intensidad de la corriente de cátodos se encuentra por regla general en 10 - 300 mA, preferentemente en 50 - 150 mA.

5 Los poliésteres insaturados empleados según la presente invención se obtienen por policondensación de como mínimo un ácido dicarboxílico α, β -etilénicamente insaturado, o de sus derivados formadores de éster, en caso da-
do en mezcla con hasta 90 moles-%, referido al componente
10 ácido insaturado, de como mínimo un ácido dicarboxílico saturado o de sus derivados formadores de éster, como mínimo con un alcohol divalente. (Véase Björkstén et al., "Poly-
esters and their Applications", Reinhold Publishing Corp.,
New York 1956). Ejemplos de ácidos dicarboxílicos insatu-
rados, o de sus derivados a emplear con preferencia, son
15 el ácido maléico o el anhídrido del ácido maléico y el ácido fumárico. Sin embargo se pueden emplear también el ácido mesacóico, citracóico e itacóico. Ejemplos de los ácidos dicarboxílicos saturados o de sus derivados a emplear
son el ácido ftálico o el anhídrido del ácido ftálico, áci-
do isoftálico, ácido tereftálico, ácido hexa- o tetrahidrof-
20 tálico o bien sus anhídridos, ácido endometilentetrahidroftálico o su anhídrido, ácido succínico o bien anhídrido de ácido succínico y éster de ácido succínico y cloruro de ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido se-
bácico, ácido trimelítico. Para obtener resinas de difi-
cil inflamación se pueden emplear, por ejemplo, ácido hexa-
25 cloroendometilentetrahidroftálico (ácido het), ácido tetracloroftálico o ácido tetrabromoftálico. La resistencia a la inflamación se puede lograr también mediante adición de
30 compuestos halogenados, no condensados en el poliéster, ta-

les como, por ejemplo cloroparafina. Los poliésteres, a emplear con preferencia, contienen restos de ácido maléico que pueden estar sustituidos hasta por 25 moles-% de restos de ácido ftálico o ácido isoftálico. Como alcoholes divalentes se pueden emplear el etilenglicol, propandiol-1,2, propandiol-1,3, dietilenglicol, dipropilenglicol, butandiol-1,3, butandiol-1,4, neopentilglicol, hexandiol-1,6, trimetilolpropano, pentaeritrita y otros. Con preferencia se emplea propandiol-1,2, dietilenglicol y dipropilenglicol.

Otras modificaciones son posibles mediante incorporación de alcoholes monovalentes tales como butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol y alcohol tetrahidrofurfurílico, así como por incorporación de ácidos monobásicos, tales como ácido benzóico, ácido oléico, ácido graso de aceite de linaza y ácido graso ricínico.

También se pueden emplear, con ventaja, poliésteres insaturados que, para lograr un secado al aire, contienen condensados restos éter β , γ -insaturados según DAS 1.024.654.

Los índices de acidez de los poliésteres deberán encontrarse entre 1 y 50, preferentemente entre 5 y 25, los índices OH entre 10 y 100, preferentemente entre 20 y 50, y los pesos moleculares \bar{M}_n entre unos 500 y 10.000, preferentemente entre 700 y 3.000. (Los pesos moleculares inferiores a 5.000 se miden osmométricamente por presión de vapor en dioxano y acetona, considerándose en valores diferenciados el más pequeño como el más exacto; los pesos moleculares superiores a 5.000 se determinan osmométricamente por membrana).

5 Esteres de ácido acrílico a emplear en el sentido de la invención son, por ejemplo, diacrilatos de propandiol-1,2, propandiol-1,3, butandiol-1,3, butandiol-1,4, hexandiol-1,6, dietilenglicol, trietilenglicol o di- y triacrilatos de trimetilolpropano, pentaeritrita, neopentilglicol que, como es sabido, se pueden obtener según procedimientos conocidos, por ejemplo, por esterificación azeotrópica, reacciones de reesterificación o por reacción de los alcoholes polivalentes mencionados con haluros de ácido

10 acrílico.

Para proteger las masas de revestimiento polimerizables contra una polimerización prematura indeseada se recomienda agregar, ya durante la obtención, 0,001 - 0,1 % en peso, referido a la suma de los componentes A y B, de

15 inhibidores de la polimerización o de antioxidantes. Agentes auxiliares adecuados de esta clase son, por ejemplo, los fenoles y derivados de fenol, preferentemente los fenoles estéricamente impedidos que en ambas posiciones o con relación al grupo hidroxifenólico contienen sustituyentes

20 de alquilo con 1 - 6 átomos de carbono, aminas, preferentemente arilaminas secundarias y sus derivados, quinonas, sales de cobre de ácidos orgánicos, compuestos de adición de haluros de cobre I a fosfitos, tales como por ejemplo, 4,4'-bis-(2,6-di-terc.-butilfenol), 1,3,5-trimetil-2,4,6-

25 tris-(3,5-di-terc.-butil-4-hidroxibencil)-benceno, 4,4'-butiliden-bis-(6-terc.-butil-m-cresol), 3,5-di-terc.-butil-4-hidroxibencil-fosfonato de dietilo, N,N'-bis-(β -naftil)-p-fenilendiamina, N,N'-bis-(1-metilheptil)-p-fenilendiamina, fenil- β -naftilamina, 4,4'-bis-(α , α -dimetilbencil)

30 -difenilamina, 1,3,5-tris-(3,5-di-terc.-butil-4-hidroxi-

5 hidrocinaomil)-hexahidro-s-triacina, hidroquinona, p-benzoquinona, 2,5-di-terc.-butilquinona, toluhidroquinona, p-terc.-butilpirocatequina, 3-metilpirocatequina, 4-etilpirocatequina, cloranilo, naftoquinona, naftenato de cobre, octoato de cobre, Cu(I)Cl/trifenilfosfito, Cu(I)Cl/trimetilfosfito, Cu(I)Cl/triscloroetil-fosfito, Cu(I)Cl/tripropilfosfito, p-nitroseodimetilanilina. Otros estabilizadores adecuados se describen en "Methoden der organischen Chemie" (Houben-Weyl), 4ª edición, tomo XIV/1, páginas 433-452, 756, 10 Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1961. Especialmente adecuado es, por ejemplo, p-benzoquinona y/o hidroquinonmonometiléter en una concentración de 0,01 a 0,05 % en peso, referido a la suma de los componentes A y B.

15 Las masas de revestimiento de la presente invención pueden contener, bajo circunstancias, en caso dado cantidades usuales, preferentemente 0,1 - 5 % en peso, referido a la suma de los componentes A y B, de inhibidores de la polimerización. Como tales son adecuados, por ejemplo, los 20 peróxidos diacílicos tales como peróxido diacetílico, peróxido dibenzofílico, peróxido di-p-clorobenzofílico, peróxido dilaurofílico, peroxiésteres, tales como peroxiacetato de terc.-butilo, peroxibenzoato de terc.-butilo, peroxidicarbonato de dicitclohexilo, alquilperóxidos, tales como bis-(terc.-butilperoxibutano), peróxido dicumílico, peróxido de terc.-butilcumilo, hidropéroxidos tales como hidropéroxido cumólico, hidropéroxido terc.-butílico, peróxidos de cetona tales como hidropéroxido de ciclohexanona, hidropéroxido de metiletilcetona, peróxido de acetilacetona o azoisobutirodinitrilo.

30 Junto con los iniciadores de la polimerización se

5 pueden agregar como aceleradores, en cantidades activas, sales de metal pesado de ácidos carboxílicos tales como por ejemplo naftenato de cobalto, circonio y vanadio o quelatos de estos metales, tales como acetilacetonato de cobalto y de circonio.

10 Las fosfinas descritas como iniciadoras en la publicación alemana 1.769.952, así como las arsinas y estibinas son eficaces como aceleradores. La cantidad de los aceleradores en caso dado agregados se encuentra entre un 0,1 y 3 % en peso referido a la suma de los componentes A y B. La adición de estos compuestos reduce considerablemente la dosis de irradiación necesaria.

15 Además, las masas de revestimiento de la presente invención pueden contener hasta un 300 % en peso, preferentemente 50 a 200 % en peso de materiales de carga, pigmentos y agentes de tixotropización. Como tales son adecuados materiales orgánicos tales como ácido silícico, talco, creta, espato pesado, espato ligero, dióxido de titanio, óxido de hierro, carbonato de calcio, silicatos, arcillas, cal, carbón, amianto, vidrio, metales, preferentemente en 20 forma de fibras, tejidos o esteras y agentes de carga orgánicos tales como algodón, sisal, yute, poliéster, poliamida, asimismo en forma de fibras o tejidos. Estos materiales pueden estar presentes durante el endurecimiento por rayos electrónicos.

25 Para proteger bases sensibles a la luz, por ejemplo, maderas claras, se les pueden agregar a las masas de revestimiento reducidas cantidades de los absorbedores de rayos ultravioletas usuales. Ejemplos de éstos son, por 30 ejemplo, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, los derivados de

ácido cinamónico generalmente empleados y los derivados de benzotriacina. Los porcentos mencionados en los ejemplos a continuación son porcentos en peso.

5 Ejemplo 1

Un poliéster insaturado con un índice de acidez de 20 y una viscosidad de 1350 cP, medido en una solución estirénica al 65 % según DIN 53.015 a 20°C, obtenido por condensación de 152 partes en peso de anhídrido de ácido maleíco, 141 partes en peso de anhídrido de ácido ftálico y 195 partes en peso de propandiol-1,2, se mezcla con 0,045 partes en peso de hidroquinona y al 50 % se disuelve en distintos ésteres de ácido acrílico polifuncionales. Las mezclas así obtenidas se aplican con un estirador de película (120 μ) sobre una base libre de poros, por ejemplo, sobre placas de virutas dotadas de imprimación endurecida. Las placas recubiertas se alimentan directamente después, tendidas sobre una cinta de transporte, al rayo electrónico que sale de una instalación de rayos electrónicos (tensión de aceleración 320 kV, corriente de cátodo 50 mA). En atmósfera de gas protector, para evitar la inhibición de oxígeno se efectúa el endurecimiento completo de la mezcla de poliéster/poliacrilato a las velocidades de cinta resumidas en la tabla 1. Asimismo se indica en la tabla 1 la dosis de rayos necesaria en cada caso.

10

15

20

25

Tabla 1

	Velocidad de cinta neces- aria para endu	Dosis de rayos necesaria para endurecer
5	recer m/min	mrad
Componente B		
Etandiol - 1,2-bis-acrilato	25	ca. 2,8
Propandiol - 1,2-bis-acrilato	25	ca. 2,8
Butandiol - 1,4-acrilato	30	ca. 2,3
Trimetilolpropan-tris-acrilato	35	ca. 2,0

10

Los recubrimientos son brillantes, muy duros y totalmente resistentes a los arañazos.

15

Como comparación se disuelve el poliéster insaturado de arriba, al 50 %, en un éster acrílico de un alcohol monovalente, por ejemplo, acrilato de etilo o acrilato de butilo o en estireno y se procede bajo las mismas condiciones de endurecimiento como arriba descrito. El recubrimiento se mantiene, también bajo velocidades de la cinta de 10 m/min húmedo y pegajoso.

20

Ejemplo 2

25

El poliéster insaturado según el ejemplo 1 se mezcla en distintas proporciones cuantitativas con butandiol-1,4-bis-acrilato, ó bién con trimetilolpropantris-acrilato. Cada vez a 100 partes en peso de estas mezclas se agregan 50 partes en peso de acetato de butilo. Las soluciones así obtenidas se aplican como en el ejemplo 1 y después de un tiempo de evaporación de 30 segundos (en aire en circulación caliente de 100°C) se endurece como descrito en

30

el ejemplo 1. En la tabla 2 se han resumido las proporciones de mezcla y las velocidades de cinta necesarias así como la dosis de rayos necesaria en cada caso.

5

Tabla 2

	Proporción de mezcla compo- nente A/compo- nente B	Componente B	Velocidad de cinta neces- ria para endu- recer m/min	Dosis de ra- yos neces- aria para en- durecer mrad
10	4 : 6	Butandiol-1,4- bis-acrilato	30	ca. 2,3
	5 : 5	Butandiol-1,4- bis-acrilato	25	ca. 2,8
	6 : 4	Butandiol-1,4- bis-acrilato	20	ca. 3,5
15	7 : 3	Butandiol-1,4- bis-acrilato	15	ca. 4,6
	4 : 6	Trimetilolpro- pan-trisacrilato	40	ca 1,7
20	5 : 5	Trimetilolpropan- trisacrilato	30	ca. 2,3
	6 : 4	Trimetilolpropan- trisacrilato	25	ca. 2,8
25	7 : 3	Trimetilolpropan- trisacrilato	15	ca. 4,6

30

Los recubrimientos son brillantes, muy duros y totalmente resistentes a los arañazos.

Ejemplo 3

5 Una laca clara, compuesta de 50 partes en peso de poliéster insaturado según el ejemplo 1, 50 partes en peso de butandiol-1,4-bis-acrilato, 50 partes en peso de acetato de butilo y 15 partes en peso de agente matizador (agente matizador OK, 412, producto comercial de la firma Degussa, Frankfurt) se prepara en un molino durante 2 horas. La laca se aplica como en el ejemplo 1 y después de un tiempo de evaporación de 30 segundos (en aire caliente en circulación de 100°C) se endurece como descrito en el ejemplo 1. En atmósfera de gas inerte se efectúa el endurecimiento completo a una velocidad de cinta de 25 m/min. El recubrimiento es mate, muy duro y totalmente resistente a los arañazos.

15 Ejemplo 4

20 Una laca pigmentada, compuesta de 50 partes en peso de poliéster insaturado según el ejemplo 1, 50 partes en peso de trimetilpropantrisacrilato, 50 partes en peso de acetato de butilo y 50 partes en peso de dióxido de titanio se prepara tratando durante 15 horas en un molino. La laca se aplica como en el ejemplo 1 y después de un tiempo de evaporación de 30 segundos (en aire caliente en circulación de 100°C) se endurece como descrito en el ejemplo 1. En atmósfera de gas protector se efectúa el endurecimiento completo a una velocidad de la cinta de 30 m/min. El recubrimiento es brillante, muy duro y totalmente resistente a los arañazos.

25 Ejemplo 5

30 Una laca clara, compuesta de 50 partes en peso de po-

5 liéster insaturado según el ejemplo 1, 50 partes en peso de
butandiol-1,4-bis-acrilato, 60 partes en peso de una solu-
ción al 5 % de nitrocelulosa (tipo normalizado 4 E) en ace-
tato de butilo, 9 partes de un agente de matización (agen-
te de matización OK 412, producto comercial de la firma De-
gussa, Frankfurt), 0,025 partes en peso de un aceite de si-
licona (Baysilon-01 PL, producto comercial de la firma Ba-
yer AG, Leverkusen) y 150 partes en peso de acetato de bu-
tilo se prepara tratando en un molino durante 2 horas. Des-
10 pués de haber ajustado la viscosidad con acetato de butilo
a 25 segundos, medido según DIN 53.211 a 20°C, copa DIN 4
mm, se aplican, mediante máquina de colada, 80 g/m² sobre
una imprimación de poliéster esmerilada, de poros cerrados,
y después de un tiempo de evaporación de 30 segundos (en
15 aire caliente en circulación de 100°C) se endurece como des-
crito en el ejemplo 1. En atmósfera de gas protector se
efectúa el endurecimiento completo a 25 m/min. El recubri-
miento es mate, muy duro y totalmente resistente a los ara-
ñazos.

20 La laca de arriba se cuele directamente en una can-
tidad de 80 g/m² sobre contrachapado, la evaporación y en-
durecimiento se efectúan como arriba descrito, se esmerila
ligeramente y se repite la aplicación por colada y endure-
cimiento como arriba descrito. Se obtienen así llamados
25 lacados de poros abiertos mates, totalmente resistentes a
los arañazos y a los productos químicos, de muy buena cons-
titución.

Ejemplo 6

30 Una laca pigmentada, compuesta de 50 partes en peso

de poliéster insaturado según el ejemplo 1, 50 partes en peso de butandiol-1,4-bis-acrilato (ó 50 partes en peso de trimetilolpropan-tris-acrilato), 100 partes en peso de dióxido de titanio, 60 partes en peso de sulfato de bario, 12 partes en peso de un agente matizador (agente matizador OK 412, producto comercial de la firma Degussa, Frankfurt), 0,5 partes en peso de un ácido silícico altamente disperso (aerosil 300, producto comercial de la firma Degussa, Frankfurt), 0,025 partes en peso de un aceite de silicona (Baysilon-01 PL, producto comercial de la firma Bayer AG, Leverkusen), 0,15 partes en peso de un aceite de polibutadieno (poliaceite 130, producto comercial de la firma Chem. Werke Hüls, Marl), 60 partes en peso de acetato de etilo (al emplear trimetilolpropan-tris-acrilato, 100 partes en peso de acetato de etilo) se prepara tratando durante 15 horas en un molino, habiéndose agregado el agente de matización sólo durante las dos últimas horas. Después de haber ajustado la viscosidad con acetato de etilo a 30 segundos, medido según DIN 53.211 a 20°C, copa DIN 4 mm, se aplican mediante máquina de colada 100 g/m² sobre placas de fibras duras o de virutas imprimadas, no absorbentes, y después de un tiempo de evaporación de 30 segundos (en aire caliente en circulación de 100°C) se endurece como descrito en el ejemplo 1. En atmósfera de gas protector se efectúa el endurecimiento completo en 25 m/min. Los recubrimientos son mates, duros y totalmente resistentes a los arañazos.

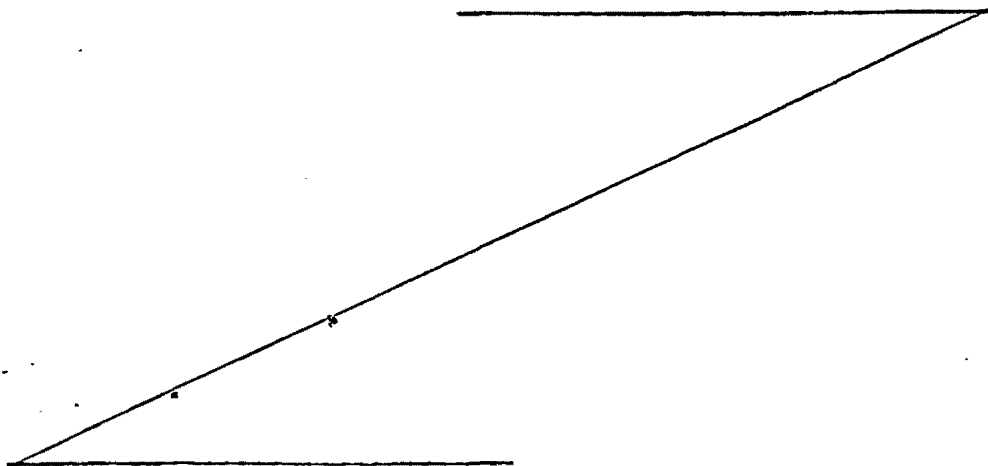
Si a la laca de arriba se le agregan 0,1 partes en peso de trifenilfosfina se presenta, al emplear butandiol-1,4-bis-acrilato, el endurecimiento completo a una velocidad de cinta de 35 m/min.

Ejemplo 7

Una composición para tratar superficies, compuesta de 50 partes en peso de poliéster insaturado según el ejemplo 1, 50 partes en peso de butandiol-1,4-bis-acrilato, 80 partes en peso de tipos de talco fino a semifino, 40 partes en peso de sulfato de bario, 20 partes en peso de dióxido de titanio y 1 parte en peso de un ácido silícico altamente disperso se prepara por agitación. Mediante máquina de aplicación se aplican 120 g/m² sobre placas de virutas típicas.

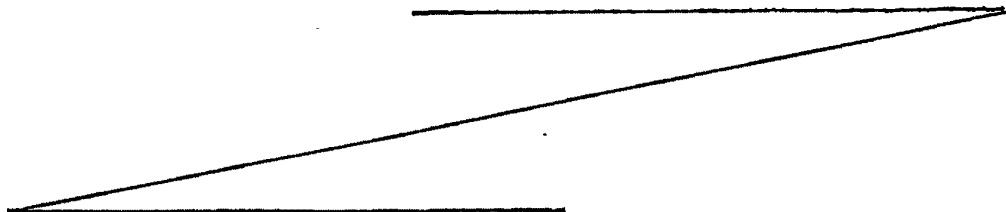
Las placas de virutas recubiertas se endurecen directamente después como descrito en el ejemplo 1. En atmósfera de gas protector se efectúa el endurecimiento completo a una velocidad de cinta de 25 m/min. El recubrimiento está libre de burbujas, es totalmente duro, se puede esmerilar bien y da una excelente imprimación para ulteriores lacados de cobertura.

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.



REIVINDICACIONES

1^a.- Procedimiento para la preparación de recubrimien-
tos sobre madera y materiales sintéticos similares a madera,
a base de alfa,beta-poliésteres etilénicamente insaturados y
5 acrilatos copolimerizables con dichos poliésteres, caracteri-
zado porque comprende: (a) calentar lentamente hasta aproxima-
damente 180°C alfa,beta-dicarboxilatos etilénicamente insatu-
rados o sus derivados formadores de ésteres, en caso dado en
mezcla con hasta 90 moles %, referido al componente ácido in-
10 saturado, de al menos un dicarboxilato saturado o de sus de-
rivados formadores de éster con alcoholes divalentes y, en ca-
so dado alcoholes mono- y polivalentes, eliminar el agua sepa-
rada de condensación por medio de una corriente de gas inerte
y mantener las condiciones de reacción durante un período de
15 tiempo suficiente como para que se alcance el índice de aci-
dez deseado y, estabilizar con hidroquinona o un estabilizan-
te adecuado; (b) esterificar alcoholes di- ó polivalentes con
ácido acrílico bajo condiciones azeotrópicas en proporciones
molares tales que se formen di- ó triacrilatos; (c) disolver
20 a 55 % en peso del poliéster (a) a una temperatura de 60 a
120°C en 45 a 80 % en peso del di- ó triacrilato (b) con una
temperatura de 20 a 60°C, y (d) extender esta solución sobre
el sustrato a recubrir en una cantidad comprendida entre 5 y
900 g/m² e irradiar con un haz de electrones que tienen una
25 energía de 50.000 a 1.000.000 de eV.



2ª.- Procedimiento para la preparación de recubrimientos sobre madera y materiales sintéticos similares a madera, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

5

Esta Memoria consta de 19 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

13 JUL 1977

Madrid

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

M. GONZALEZ POZAS
Representante Alejandro González