

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES	(11) NUMERO	A1
	(21) 487.826	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	18-1-80	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 29 02 090.4	19 de Enero de 1979	Rep. Federal Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C04D 3/72	

(54) TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA RECUBRIR DIRECTAMENTE O POR INVERSION SUSTRATOS CON UN SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE DOS COMPONENTES

(71) SOLICITANTE (S)
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES)
Dr. Eberhard König, Dr. Josef Pedain, Dr. Hans-Joachim Koch, Anton Schmitz, Dr. Wilhelm Thoma, Gerhard Bernadt.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
Don José Miguel Gomez-Acebo y Pombo

La presente invención se refiere a composiciones de revestimiento libres de disolvente o bien con reducido contenido de disolvente endurecibles a poliuretánreas, así como a su empleo para el recubrimiento de sustratos, en particular textiles.

Ya se conoce por el actual estado de la técnica el recubrir textiles con soluciones con poliuretánrea conteniendo hasta un 70 % en peso de disolventes. Para ello se pueden emplear poliuretánreas totalmente reaccionadas o también aquellas poliuretánreas que para lograr sus propiedades de revestimiento se hayan se reticular ulterior con un segundo componente. Medios de recubrimiento de esta clase mencionada en último lugar se describen, por ejemplo, en la patente US-PS 3 711 571. Aquí se mezclan poliuretánreas disueltas con prepolímeros de NCO bloqueados con oxima y se endurecen mediante un tratamiento térmico en un canal de secado. Este procedimiento de recubrimiento tiene, sin embargo, la desventaja de que se necesita como mínimo un 50 % en peso de disolventes (no contando la cantidad de los agentes de bloqueo).

Otras composiciones de recubrimiento de poliuretánrea, que no contienen disolvente, se conocen por la patente US-PS 3 755 261 así como la publicación alemana DE-OS 2462 317. Aquí se trata se mezclas termoendurecibles de prepolímeros líquidos de NCO y de un endurecedor latente a base de sales del 4,4'-diamino-difenilmetano ("MDA"). La licuaficación del endurecedor latente se logra mediante suspensión de los complejos de sal MDA en como mínimo un 50 % en peso de plastificante de PVC del tipo de los ésteres de ácido ftálico. Los prepolímeros de NCO contienen, según los ejemplos de realización un contenido relativamente alto de diisocianatos libres.

Un sistema de recubrimiento de éstos tienen desventajas en el terreno fisiológico. El contenido relativamente alto de diisocianato libre y, especialmente, la toxicidad del MDA como componente del endurecedor latente resultan problemáticos. Otra desventaja de tales recubrimientos es su contenido en plastificantes. Debido a la "floración" o "exudación" del plastificante no es posible la obtención de capas de cobertura secas teniendo superficies perfectas.

En la patente británica GB-PS 970 459 se describe un procedimiento para unir una lámina espumada con un sustrato textil. El revestimiento adhesivo empleado es una mezcla reactiva compuesta esencialmente de un prepolímero de NCO bloqueado con cetoxim y N,N,N',N'-tetraquis-(2-hidroxiopropil)-etilen-diamina como reticulador. Como este sistema endurece a través de grupos uretano y no a través de grupos úrea se obtienen finalmente películas blandas que no son adecuadas para la obtención de capas de cobertura.

De una publicación de J. Verhanik (publicación de las lecturas mantenidas en el Congreso de la industria del cuero del 18 - 22.10.78 en Budapest, páginas 1279 - 1288, OMKDK-Technoinform 1428; Budapest Postbox 12) sobre un sistema de PUR libre de disolvente, "termoactivo" se desprende que los prepolímeros de NCO bloqueados con fenol, a base de poliéter, se pueden elaborar con polieteramias del peso molecular aproximado 750 a recubrimientos espumados. Independientemente del efecto tóxico del disociador de fenol tiene este sistema la desventaja de que, debido a sus propiedades mecánicas, queda limitado a un margen de aplicación muy estrecho.

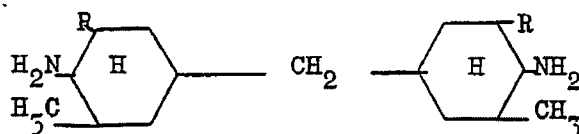
El cometido de la invención era, por lo tanto, evitar los defectos arriba mencionados y poner a disposición un sis-

tema de recubrimiento libre o bien pobre en disolvente, fisiológicamente compatible, que cumpla las exigencias de la técnica de aplicación para todos los componentes de recubrimiento, tales como, por ejemplo, para una capa de adhesión, una capa espumada o una capa de cobertura, o bien también para una capa de cobertura soldable.

Este cometido se pudo solucionar mediante las composiciones de revestimiento descritas a continuación con más detalle.

El objeto de la presente invención es un procedimiento para recubrir directamente o por inversión sustratos con un sistema de recubrimiento de dos componentes endurecible bajo calor, a base de poliuretano, como capa de cobertura, de adhesión o de espuma, caracterizado porque

- A) un prepolímero conteniendo en promedio 2 - 4 grupos NCO aromáticos, bloqueados por cetoxima, con un peso molecular medio de 1000 - 15000, se hace reaccionar con
- B) un reticulador de fórmula



donde R significa hidrógeno o un grupo metilo, en caso dado en presencia de

- C) pigmentos, materiales de carga, agentes de propulsión y otros aditivos, en sí conocidos, a una temperatura de unos 120 - 190°C sobre el sustrato a recubrir, manteniendo la proporción de equivalencia entre grupos NCO bloqueados y grupos

NH₂ entre 1,35 : 1 y 0,95 : 1, conteniendo la masa de recubrimiento en total como máximo un 15 % en peso de disolventes orgánicos y estando libre de dispersiones acuosas de polímero o soluciones de polímero.

5 Para la sintetización de los prepolímeros de NCO bloqueados con cetoxima entran en consideración los poliisocianatos aromáticos, tal y como se describen detalladamente en las patentes US 3 984 607 y 4 035 213, en las publicaciones alemanas DE-OS 2402 840 o bien DE-AS 2457 387. Según la presente invención tienen preferencia el 2,4'- o bien 4,4'-diisocianato-difenilmetano, los toluilendiisocianatos isómeros así como, especialmente, las mezclas de estos diisocianatos.

15 Como reactantes para estos poliisocianatos para la obtención de los prepolímeros de NCO entran en consideración los compuestos de polihidroxilo que muestran 2-8, preferentemente 2 o 3 grupos hidroxilo y que tienen un peso molecular de 500 - 10.000, preferentemente 1.000 - 6.000, tal y como se describen asimismo en detalle en las publicaciones arriba mencionadas.

20 Según la presente invención tienen preferencia los óxido propilénico-poliéteres conteniendo en promedio 2 hasta 3 grupos hidroxilo, que asimismo pueden contener unidades de óxido polietilénico, así como los hidroxipoliésteres que funden por debajo de 60°C teniendo 2 ó 3 grupos OH en posición final y un peso molecular medio de 1.000 - 6.000.

25 Según la presente invención son especialmente preferentes las mezclas de los mencionados hidroxipoliéteres con hidroxipoliésteres de ácido adípico, hexandiol-1,6 y neopentilglicol del peso molecular medio 1.000 - 3.000.

30 En la preparación de los prepolímeros de NCO se pueden emplear en caso dado simultáneamente también polioles de ba-

jo peso molecular con un peso molecular de menos de aproximadamente 300, tal y como se conocen como agentes prolongadores de cadena. Según la presente invención tienen preferencia, en relación con ésto, el butandiol-1,4 y el trimetilolpropano.

5 La obtención de los prepolímeros de NCO se efectúa en forma en sí conocida haciendo reaccionar los mencionados compuestos polihidroxílicos con diisocianato en exceso, preferentemente a unos 70 - 110°C. Se selecciona para ello por lo general una proporción NCO/OH de 1,5:1 hasta 6,0:1, preferentemente de 1,7:1 hasta 2,5:1.

10 Como agentes de bloqueo para los prepolímeros de NCO entran en consideración, por ejemplo, las cetoximas de hidroxilamina y las cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, dietilcetona, ciclohexanona, acetofenona y benzofenona.

15 El agente de bloqueo preferente según la presente invención es la metiletilcetoxima (butanonoxima).

La reacción de bloqueo se realiza haciendo reaccionar el prepolímero de NCO con cantidades estequiométricas de cetoxima a temperatura más elevada, por ejemplo, 70-100°C hasta desaparecer el grupo NCO.

20 Los prepolímeros de NCO bloqueados se pueden mezclar, para graduar la viscosidad de elaboración óptima de 20-40.000 mPas a 20°C con hasta un 15 % en peso, preferentemente con hasta un 10 % en peso, referido al prepolímero de NCO bloqueado, de disolventes orgánicos. Debido al carácter bloqueado de los
25 grupos NCO no se deben emplear aquí necesariamente disolventes inertes con respecto a los grupos NCO. Por ejemplo, se pueden emplear isopropanol, etilenglicolmonometil- o bién etilenglicolmonoetiléteres, así como sus ésteres de ácido acético, metiletilcetona, ciclohexanona, acetato de butilo y DMF.

Como componente reticulador para los prepolímeros de NCO bloqueados sirven, según la presente invención, preferentemente el 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano, una diamina alifática, líquida a temperatura ambiente, por una presión de vapor reducida.

La mezcla de los prepolímeros de NCO bloqueados con el reticulador de diamina se efectúa, por lo general, en la proporción de los pesos equivalentes de estos componentes, si bien para algunos fines de aplicación también es conveniente una reticulación en defecto, de manera que la proporción de equivalencia entre el NCO bloqueado y el NH_2 se encuentra según la presente invención por lo general entre 1,35:1 y 0,95:1, preferentemente 1,25:1 hasta 1:1.

Para la obtención de las masas de recubrimiento listas para su uso se pueden mezclar las mezclas reactivas de la presente invención con los aditivos en sí conocidos, por ejemplo, pigmentos, estabilizadores de los rayos ultravioletas, agentes niveladores, antioxidantes, materiales de carga o agentes de propulsión.

Con las mezclas reactivas termoendurecibles se pueden obtener recubrimientos en las instalaciones recubridoras usuales en la práctica, tanto según el procedimiento directo como también según el procedimiento de inversión. Aquí es posible obtener, en dependencia de la constitución química específica en cada caso del prepolímero NCO, capas de distintas propiedades, tales como por ejemplo una capa de adhesión, una capa espumada o una capa de cobertura.

Para obtener un recubrimiento por inversión según el procedimiento de la presente invención se aplica primeramente sobre un soporte intermedio adecuado, por ejemplo, un papel se-

parador, la mezcla reactiva para la capa de cobertura en una cantidad de aproximadamente 30-100 g/m², se endurece en el canal secador, sobre la capa de cobertura seca se aplica la mezcla reactiva para la capa adhesiva, asimismo en una cantidad de aproximadamente 30-100 g/m², se aplica entonces el sustrato, el recubrimiento se endurece en otro canal secador a unos 120-190°C, preferentemente 140-170°C, y el sustrato recubierto se retira del soporte separador. Naturalmente también es posible producir solo la capa de cobertura o la capa de adhesión de las masas de recubrimiento de la presente invención y emplear para la otra capa un sistema de recubrimiento convencional.

Como ya se ha mencionado se pueden aplicar las mezclas reactivas sin embargo también por el procedimiento directo sobre el sustrato textil. El carácter libre de disolvente o de bajo contenido en disolvente de los compuestos de recubrimiento según la presente invención es una gran ventaja en este método para la producción de gruesos revestimientos con superficie plana. Con cantidades de aplicación de 100-200 g/m² se pueden obtener de esta manera recubrimientos industriales de aproximadamente 0,4 mm de espesor en pocos procesos de trabajo.

Si de las masas de recubrimiento según la presente invención se han de preparar capas espumadas entonces se les agrega compuestos disociadores de gases al calentar como agentes de propulsión así como, convenientemente, también estabilizadores de la espuma. Aditivos adecuados se describen, por ejemplo, en la publicación alemana DE-OS 1794 006 así como en la patente US 3 262 805.

Con los sistemas reactivos PUR según el actual estado de la técnica hasta ahora por regla general solo era posible obtener capas intermedias, por ejemplo, capas adhesivas o

capas espumadas. Para la obtención de capas de cobertura inevitablemente había que aceptar los defectos arriba mencionados, tales como insuficiente secado al tacto o una fisiología problemática de los componentes de partida. Según el amplio estado de la técnica actual no era de esperar que con el sistema reactivo especial según el procedimiento de la presente invención se pudiese obtener también capas de cobertura para el recubrimiento de textiles. Era por lo tanto sorprendente que, según la presente invención, también se puedan obtener capas de cobertura que en su nivel de propiedades mecánicas son comparables con aquellas de las soluciones de PUR.

La ventaja del procedimiento de la presente invención con respecto al estado actual de la técnica consiste también en que los componentes de partida empleados son fisiológicamente compatibles según el actual estado de los conocimientos.

Los ejemplos a continuación explican la presente invención.

Obtención de los prepolímeros de NCO bloqueados

Prepolímero A

4000 g de un hidroxilpoliéter a base de trimetilolpropano y óxido propilénico con un peso molecular de 6000 así como 275 g de un hidroxilpoliéter a base de bisfenol A y óxido propilénico con un peso molecular de 550 se hacen reaccionar con 375 g de 4,4'-diisocianato-difenilmetano así como 261 g de 2,4-diisocianato-tolueno a 80-90°C hasta que se quede justo por debajo del contenido de NCO calculado de un 2,56 % en peso. Después se introducen y agitan en la mezcla a 60-70°C 261 g de butanonoxima. Después de unos 20 minutos ya no se puede demostrar espectroscópicamente por rayos infrarrojos ningún NCO más.

El prepolímero de NCO bloqueado, un líquido claro, incoloro, con una viscosidad de aproximadamente 50.000 mPas a 20°C, tiene un contenido en NCO latente, determinable de un 2,34 % en peso y, por lo tanto, un peso equivalente de NCO de 1.800.

5

Prepolímero B

2.000 g de un poliéter a base de trimetilolpropano y óxido propilénico con un peso molecular de 6.000, 1.000 g de un poliéter lineal a base de un propilenglicol y propilénico
10 óxido con un peso molecular de 1.000, 1.450 g de un poliéster lineal a base de hexandiol-1,6, neopentilglicol y ácido adípico del peso molecular 1.700, así como 22,5 g de butandiol-1,4 se hacen reaccionar con 1.125 g de 4,4'-diisocianato-difenilmetano y 174 g de 2,4-diisocianato-tolueno durante unas 3 horas
15 a 80-90°C hasta quedar justamente por debajo del contenido de NCO calculado de un 4,26 % en peso. A continuación se introducen rápidamente y se agitan a 60-70°C 496 g de butanonoxima así como 696 g de acetato de etilenglicolmonometiléter. Después de
20 20 minutos ya no se puede demostrar espectroscópicamente por rayos infrarrojos ningún NCO más. El prepolímero de NCO bloqueador, un líquido incoloro, claro, con una viscosidad de aproximadamente 40.000 mPas a 20°C, tiene un contenido en NCO latente determinable, de un 3,3 % en peso y, por lo tanto, un peso equivalente de NCO de 1.280.

25

Prepolímero C

2.000 g de un hidroxilpoliéster a base de hexandiol-1,6, neopentilglicol y ácido adípico con un peso molecular de 1.700 se hacen reaccionar con 358 g de 2,4-diisocianato-tolueno a 80-90°C hasta un contenido en NCO de un 4,25 % en peso.
30

En este prepolímero se introducen y agitan rápidamente a 70°C 174 g de butanonoxima así como 250 g de acetato de etilenglicol monometiléter. Después de unos 20 minutos ya no se puede demostrar espectroscópicamente por rayos infrarrojos ningún NCO más.

5 El prepolímero de NCO bloqueado, un líquido incoloro, claro, con una viscosidad de aproximadamente 40.000 mPas a 20°C, tiene un contenido en NCO latente, determinable, de un 3,5 % en peso y, por lo tanto, un peso equivalente en NCO de 1.200.

10 Ejemplo 1:

Este ejemplo describe la obtención de un recubrimiento textil compuesto de un sustrato de algodón, una capa adhesiva y una capa de cobertura, según el procedimiento de inversión.

15 La pasta de la capa de adhesión se compone de 1.800 g del prepolímero A y 119 g (es decir, una cantidad equimolar) de 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano. Su viscosidad asciende a temperatura ambiente a unos 30.000 mPas y se mantiene invariable como mínimo durante 2 semanas.

20 La pasta de la capa de cobertura se compone de 1.280 g del prepolímero B y 119 g (es decir, una cantidad equimolar) de 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano. Además, la pasta de la capa de cobertura contiene un 10 % en peso de un pigmento comercial, un 0,2 % en peso de aceite de silicona y un 2 % en peso de un material de relleno de silicato. La viscosidad de esta pasta lista para su aplicación asciende a temperatura ambiente aproximadamente a 40.000 mPas.

25 Sobre una máquina recubridora con 2 mecanismo de aplicación se aplica mediante una rasqueta de rodillo la pasta de la capa de cobertura arriba mencionada en una cantidad de aplicación de 70 g /m² sobre un papel separador y se endu-

30

rece en un canal de secado a 140-160°C durante 2 minutos. En un segundo mecanismo aplicador se aplica por rasqueta en forma análoga la pasta de la capa de adhesión de arriba (cantidad de aplicación 60 g/m²) sobre la capa de cobertura endurecida. A continuación se pega la banda de textil, una mercancía de algodón asperizada. En el segundo canal secador se endurece entonces la capa de cobertura a 140-160°C durante 2 - 3 minutos.

El recubrimiento muestra un tacto seco y suave con una dureza superficial en la zona de Shore A 80. Su resistencia al plegado, su estabilidad a la limpieza química así como su solidez a la hidrólisis son buenas.

Ejemplo 2:

Preparación de un recubrimiento textil compuesto de un sustrato de algodón, de una capa de adhesión, una capa espumada y una capa de cobertura, según el procedimiento de inversión.

La pasta de la capa de adhesión así como la pasta de cobertura tienen la composición descrita en el ejemplo 1.

La pasta de la capa espumada se compone de 1.280 g del prepolímero B y 119 g (es decir, una cantidad equimolar) de 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano. Además, la pasta de la capa espumada contiene un 15 % en peso de difenil-3,3'-disulfonhidracida como agente propulsor, 0,2 % en peso de aceite de silicona y un 2 % en peso de un material de relleno de silicato. La viscosidad de esta pasta lista para su aplicación asciende, a temperatura ambiente, aproximadamente a 40.000 mPas.

En el segundo mecanismo aplicador de la máquina de recubrimiento mencionada en el ejemplo 1 se aplica la pasta de

la capa de cobertura en una cantidad de 60 g/m^2 sobre un papel separador y en el canal de secado a continuación se endurece a $140-160^\circ\text{C}$ durante 1 - 3 minutos, según el grado de eficacia y la disposición de las toberas en el canal secador. La capa de cobertura reticulada se enrolla con el papel separador. Después de este proceso de trabajo se presenta la capa de cobertura sobre el papel separador de nuevo al principio de la máquina recubridora. En el primer mecanismo recubridor se aplica la pasta de la capa espumada en una cantidad de 180 g/m^2 sobre la capa de cobertura y en el canal secador se espuma y reticula a $140-160^\circ\text{C}$. En el segundo mecanismo aplicador se rasqueta la pasta de la capa adhesiva en una cantidad de 60 g/m^2 sobre la capa espumada. A continuación se pega la banda textil, una mercancía de algodón sin asperizar. Después de volver a endurecer el canal secador y después de pasar el cilindro enfriador se retira el recubrimiento del papel separador y se enrolla. El recubrimiento tiene un tacto seco y suave. Su resistencia al plegado es muy alta, también después del ensayo de envejecimiento por hidrólisis a 90°C .

Ejemplo 3:

Preparación de un recubrimiento de lonas soldables, grueso, por el procedimiento de aplicación directa.

La pasta de la capa adhesiva se compone de 1.280 g del prepolímero B y 102 g de 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano. Los componentes reactivos se encuentran aquí en una proporción de equivalencia de $\text{NCO}/\text{NH}_2 = 1,25$. Además, la pasta contiene un 2 % en peso de un material de relleno de silicato, un 0,5 % en peso de aceite de silicona y 10 partes en peso de un plastisol de PVC.

La pasta de la capa de cobertura se compone de 1.200 g del prepolímero C y 119 g (es decir, una cantidad equimolar) de 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano. Además, la pasta de la capa de cobertura contiene un 10 % en peso de un polvo de pigmento molturado y un 2 % en peso de aceite de silicona. La pasta lista para aplicación tiene una viscosidad de aproximadamente 40.000 mPas a temperatura ambiente.

Sobre una máquina de recubrimiento de la clase mencionada en los ejemplos 1 y 2 se aplican en la primera rasqueta de rodillo 100 g/m² de la pasta de capa de adhesión arriba mencionada sobre una banda textil de tejido de poliéster. El endurecimiento de esta capa adhesiva se realiza en el canal secador a continuación a 140-160°C. En el segundo dispositivo aplicador se aplican por rasqueta sobre esta capa adhesiva 200 g/m² de la pasta de la capa de cobertura y se endurece, como ya se ha descrito, en el segundo canal secador.

En caso necesario se puede aplicar el procedimiento de recubrimiento aquí descrito también para el recubrimiento del dorso de la lona.

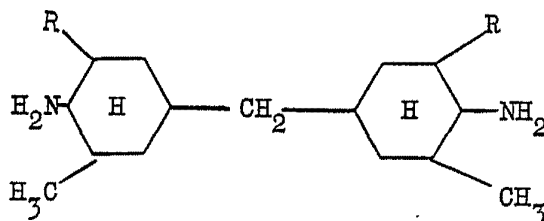
Se obtiene una lona de unos 0,3 mm de espesor con buena estabilidad a la luz a los agentes atmosféricos. La resistencia al plegado es muy buena. La lona se puede soldar tanto térmicamente como también mediante alta frecuencia.

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

5
10
15
20
25

1.- Procedimiento para recubrir directamente o por inversión sustratos con un sistema de recubrimiento de dos componentes endurecible bajo calor, a base de poliuretano, como capa de cobertura, de adhesión o de espuma, caracterizado porque a) un prepolímero conteniendo en promedio 2 - 4 grupos NCO aromáticos, bloqueados por cetoxima, con un peso molecular medio de 1000 - 15000, se hace reaccionar con b) un reticulador de fórmula



15
20
25

donde R significa hidrógeno o un grupo metilo, en caso dado en presencia de c) pigmentos, materiales de carga, agentes de propulsión y otros aditivos, en si conocidos, a una temperatura de unos 120 - 190°C sobre el sustrato a recubrir, manteniendo la proporción de equivalencia entre grupos NCO bloqueados y grupos NH₂ entre 1,35 : 1 y 0,95 : 1, conteniendo la masa de recubrimiento en total como máximo un 15 % en peso de disolventes orgánicos y estando libre de dispersiones acuosas de polímero o soluciones de polímero.

30

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente a) presenta un peso molecular medio de 2000 hasta 8000.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque para la preparación del componente a) se emplea difenilmetandiisocianato y/o toluilendiisocianato.

5 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque para la preparación del componente a) se emplea un poliéter con 2 hasta 3 grupos hidroxilo y un peso molecular de 500 hasta 10.000 y/o un poliéster con 2 hasta 3 grupos hidroxilo, con un peso molecular de 1.000 hasta 6.000.

10 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se emplea un óxido propilénico-poliéter conteniendo 2 hasta 3 grupos hidroxilo, que en caso dado también contiene unidades de óxido etilénico, con un peso molecular de 1.000 hasta 6.000 y/o un poliéster de ácido adípico conteniendo 2 hasta 3 grupos hidróxilo, con un peso molecular de 1.000 hasta 3.000.

15 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque los grupos NCO del componente a) están bloqueados con metiletilcetoxima.

20 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque como componente b) se emplea 4,4'-diamino-3,3'-dimetil-diciclohexilmetano.

25 8.- Procedimiento para recubrir directamente o por inversión sustratos con un sistema de recubrimiento de dos componentes, tal y como queda sustancialmente descrito en la

30

presente Memoria.

Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 27 FEB 1980

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

J. M. GÓMEZ ASES Y POMBO
D. D. Firmador J. Suarez Diaz

