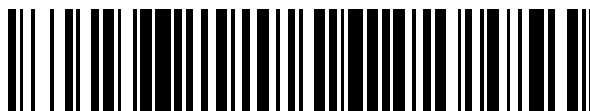


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 475**

51 Int. Cl.:

**C09J 175/02** (2006.01)

**C08K 5/12** (2006.01)

**C09J 181/04** (2006.01)

**C09J 133/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2010 E 10724762 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2456840**

54 Título: **Adhesivos y sellantes que contienen derivados de ácido ciclohexandicarboxílico**

30 Prioridad:

**23.07.2009 EP 09166195**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.10.2013**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**WAGNER, JOCHEN;  
BREITSCHIEDL, BORIS;  
AUSTERMANN, TOBIAS y  
MACK, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 426 475 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Adhesivos y sellantes que contienen derivados de ácido ciclohexandicarboxílico

La presente invención se refiere a adhesivos y sellantes a base de poliuretanos, poliureas, poliacrilatos y polisulfuros los cuales comprenden derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico, a un método para su preparación así como a su uso.

5

Adhesivos y sellantes a base de poliuretano, poliureas, poliacrilatos y polisulfuros tienen un espectro muy amplio de aplicación y se usan en formulaciones adaptadas al uso final respectivo, por ejemplo en la construcción de edificios y obras públicas y de caminos, en la industria aeronáutica y automotriz, y en la construcción de barcos. Un componente esencial de esta formulación son, por lo regular, los plastificantes que pueden constituir una fracción de más del 40% de toda la formulación. Los plastificantes de acuerdo con DIN 55945 son sustancias orgánicas inertes, sólidas y líquidas, con una baja presión de vapor. A causa de su capacidad para disolverse hincharse, reducen la dureza del polímero, compatibilizan la mezcla de material de carga/polímero y elevan la elasticidad a baja temperatura. Los plastificantes sirven principalmente en adhesivos y sellantes para incrementar la capacidad de expandirse de la película producida.

10

WO 2005/123821, respecto de los adyuvantes que contienen derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico, propone el uso de ésteres del ácido 1,2-ciclohexandicarboxílico como plastificantes en adhesivos a base de poliuretanos. Otras propuestas de esta publicación sobre la aplicación de ésteres del ácido 1,2-ciclohexandicarboxílico en adhesivos y sellantes apuntan a sustancias adhesivas fundidas a base de copolímeros de etileno y acetato de vinilo, sustancias adhesivas fundidas de poliamida y poliéster, adhesivos de solvente o de dispersión a base de policloropreno o poliuretano. WO 2005/123821 no contiene ejemplos concretos para estos usos.

15

20

DE-A 19522792 se refiere a cintas pegantes o láminas pegantes cuyo recubrimiento con adhesivo está compuesto de copolímeros de acrilatos con alcoholes que tienen 2 a 8 átomos de carbono y acetato de vinilo o copolímeros de acrilatos y metacrilatos de C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> y acetato de vinilo o de otro monómero y los cuales contienen en calidad de plastificantes un éster de ácido ftálico de un alcohol con 2 a 12 átomos de carbono.

Los adhesivos y sellantes presentan con frecuencia el problema de una superficie pegajosa. Particularmente cuando se imponen altos requisitos ópticos al adhesivo y a la junta de sellado, esto conduce a problemas ya que se puede presentar un ensuciamiento de la superficie. Por el contrario, disminuir la pegajosidad de la superficie se acompaña con frecuencia por una temperatura de transición vítrea alta y, por lo tanto, por una fragilización del adhesivo y del sellante.

25

Se planteó, por lo tanto, el objetivo de proporcionar un adhesivo o sellante a base de poliureas, poliacrilatos y polisulfuros que en estado curado tenga una baja pegajosidad de superficie y, por lo tanto, una baja tendencia a ensuciarse y simultáneamente una temperatura de transición vítrea tan baja como sea posible junto con una buena capacidad de expansión y buena resistencia a la tracción.

30

El objetivo se logró de acuerdo con la invención mediante adhesivos y sellantes que contienen (A) 10 a 90% en peso de al menos un compuesto seleccionado del grupo de las poliureas no sililadas, poliacrilatos y polisulfuros y (B) 1 a 50% en peso de al menos un derivado de ácido ciclohexanpolicarboxílico, en cuyo caso el adhesivo o sellante no contienen tereftalato de alquilo de C<sub>4</sub> a C<sub>8</sub>.

35

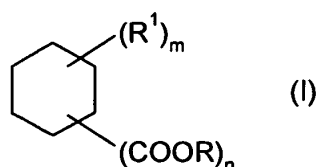
Sorprendentemente se ha encontrado que los derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico en los adhesivos y sellantes de la invención presentan una baja temperatura de transición vítrea sin que se afecten negativamente las otras propiedades de aplicación industrial. De manera sorprendente, las formulaciones de la invención se caracterizan además por una baja pegajosidad en estado curado y de esta manera por una baja tendencia a ensuciarse, son compatibles con los aglutinantes según la invención y son económicos.

40

La presente invención se refiere de esta manera a un adhesivo o sellante a base de poliureas, poliacrilatos y polisulfuros que contienen al menos un derivado de ácido ciclohexanpolicarboxílico, a un proceso para producir estos adhesivos y sellantes, así como su uso.

45

El adhesivo o sellante contiene preferiblemente como derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico ésteres de la fórmula (I),



donde

$R^1$  es un sustituyente del anillo de ciclohexano saturado y representa un grupo alquilo de  $C_1-C_{10}$  o cicloalquilo de  $C_3-C_8$ ,

5  $m$  representa 0, 1, 2, 3 o 4,

$n$  representa 2, 3 o 4, y

$R$  representa un grupo alquilo de  $C_1-C_{30}$ , alcoxi de  $C_1-C_{30}$ , cicloalquilo de  $C_3-C_8$ , arilfenilo de  $C_6-C_{30}$  o alquil-cicloalquilo de  $C_1-C_{30}$ , en cuyo caso al menos un residuo  $R$  representa un alquilo de  $C_1-C_{30}$ , alcoxi de  $C_1-C_{30}$  o cicloalquilo de  $C_3-C_8$ .

10 En la fórmula (I) los residuos  $R^1$  pueden ser iguales o diferentes, si  $m = 2, 3$  o  $4$ . Los grupos alquilo de  $C_1-C_{10}$  pueden ser lineales o ramificados. Si  $R^1$  representa un grupo alquilo, éste es preferiblemente un grupo alquilo de  $C_1-C_6$ , particularmente preferible un grupo alquilo de  $C_1-C_6$ . Ejemplo de grupos alquilo de este tipo son metilo, etilo, *n*-propilo, *i*-propilo, *n*-butilo, *i*-butilo, *sec.*-butilo, *ter.*-butilo, *n*-pentilo, *n*-hexilo, *n*-octilo y 2-etilhexilo. Preferiblemente  $m = 0$ .

15 Los residuos  $R$  pueden ser iguales o diferentes. Los grupos alquilo de  $C_1-C_{30}$  y los residuos alquilo de los grupos alcoxi de  $C_1-C_{30}$  pueden ser lineales o ramificados.  $R$  es preferiblemente alquilo de  $C_1-C_{30}$ , alquilo de  $C_1-C_{20}$ , particularmente preferible alquilo de  $C_1-C_{18}$ , muy particularmente preferible alquilo de  $C_1-C_{13}$ . Ejemplos de grupos alquilo de este tipo son los grupos alquilo ya mencionados para  $R^1$ , así como *n*-nonilo, *iso*-nonilo, *n*-decilo, *iso*-decilo, *n*-undecilo, *iso*-undecilo, *n*-dodecilo, *iso*-dodecilo, *n*-tridecilo, *iso*-tridecilo, estearilo, y *n*-eicosilo.

20 Los grupos alquilo pueden ser respectivamente isómeros individuales de los grupos alquilo mencionados o mezclas de diferentes grupos alquilo. Los grupos alquilo diferentes pueden ser diferentes isómeros con el mismo número de átomos de carbono y/o grupos alquilo que presentan un número de diferentes de átomos de carbono.

25 Los derivados de ácido ciclohexan-policarboxílicos usados de acuerdo con la invención son principalmente mono-, di-, tri-, tetraésteres y anhídridos de los ácidos ciclohexan-policarboxílicos. Todos los grupos de ácido carboxílico se presentan preferiblemente en forma esterificada. Los ésteres empleados son ésteres de alquilo, de cicloalquilo así como de alcoxi, preferiblemente ésteres de alquilo, en cuyo caso se prefieren grupos alquilo  $R$  ya mencionados previamente.

30 Se prefiere al menos un derivado de ácido ciclohexan-policarboxílico seleccionado del grupo constituido por ésteres de mono- y dialquilo, hidrogenados en el núcleo, del ácido ftálico, ácido isoftálico y ácido tereftálico, ésteres de mono-, di- y trialquilo hidrogenados en el núcleo del ácido trimelítico, del ácido trimesínico y del ácido en hemimelítico o ésteres de mono-, di-, tri- y tetraalquilo del ácido piromelítico, en cuyo caso los grupos alquilo  $R$  pueden ser lineales o ramificados y tienen respectivamente 1 a 30, preferiblemente 1 a 20, particularmente preferible 1 a 18, muy particularmente preferible 1 a 13 átomos de carbono y mezclas de dos o más de los mismos. Los grupos alquilo adecuados  $R$  ya se han mencionado previamente particularmente se prefieren ésteres de dialquilo del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico.

35 Particularmente se prefieren ésteres de alquilo del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico tales como, por ejemplo, éster monometílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster dimetílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster dietílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-propílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-butílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*ter*-butílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*isobutílico* del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster diglicólico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-octílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*isooctílico* del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster mono-2-etilhexílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-2-etilhexílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-nonílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-decílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-undecílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster diisodécílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster diisododecílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-octadecílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster diisooctadecílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster di-*n*-eicosílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster monociclohexílico del ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, éster































undecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisododecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-octadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisooctadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-eicosílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster monociclohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster trimetílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster trietílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-propílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-butílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-ter.-butílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisobutílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triglicólico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-octílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisooctílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-2-etilhexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-nonílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisononílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-decílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisododecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-undecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisododecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-octadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisooctadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-eicosílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triciclohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, así como éster tetrametílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraetílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-propílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-butílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-ter.-butílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisobutílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraglicólico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-octílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisooctílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-eicosílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisononílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-decílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-isodecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisododecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-undecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-octadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisooctadecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-eicosílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraciclohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-hexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-hexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-heptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisoheptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-heptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisoheptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-pentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisopentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-pentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisopentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-tridecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisotridecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-tridecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisotridecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster di-n-dodecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster diisoundecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tri-n-dodecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisoundecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster triisopropílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-hexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisohexílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-heptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisoheptílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-pentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisopentílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-tridecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisotrizecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetra-n-dodecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisoundecílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico, éster tetraisopropílico del ácido ciclohexan-1,2,4,5-tetracarboxílico.

Para resolver el problema fundamental de la invención también son particularmente muy adecuados, además, los ésteres de ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico divulgados en la WO 99/32427 listados nuevamente a continuación:

50 Ésteres mixtos del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico con alcoholes de C<sub>1</sub> a C<sub>13</sub>; ésteres di(isopentílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de ftalato de di(isopentilo) con el número de registro de Chemical Abstracts (en lo sucesivo: CAS No.) 84777-06-0;

Éster di(isoheptílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de ftalato de di(isoheptilo) con el CAS No. 71888-89-6;

55 Éster di(isononílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(isononilo) con el CAS No. 68515-48-0;

Éster di(isononílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(isononilo) con el CAS No. 28553-12-0, a base de n-buteno;

Éster di(isononílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(isononilo) con el CAS No. 28553-12-0 a base de isobuteno;

Un 1,2-di-C<sub>9</sub>-éster del ácido ciclohexandicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(nonilo) con el CAS No. 68515-46-8;

- 5 un éster di(isodecílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(isodecilo) con el CAS No. 68515-49-1;

Un 1,2-di-C<sub>7-11</sub>-éster del ácido ciclohexandicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación del correspondiente ftalato con el CAS No. 68515-42-4;

- 10 Un 1,2-di-C<sub>7-11</sub>-éster del ácido ciclohexandicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación del di-C<sub>7-11</sub>-ftalato con el siguiente CAS No.

111 381-89-6,

111 381 90-9,

111 381 91-0,

68515-44-6,

- 15 68515-45-7 y

3648-20-2;

Un 1,2-di-C<sub>9-11</sub>-éster del ácido ciclohexandicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un di-C<sub>9-11</sub>-ftalato con el CAS No. 98515-43-6;

- 20 un éster del ácido 1,2-di(isodecil)ciclohexandicarboxílico el cual puede obtenerse mediante hidrogenación de un ftalato de di(isodecilo) el cual se compone principalmente de ftalato de di-(2-propilheptilo);

un éster del ácido 1,2-di-C<sub>7-9</sub>-ciclohexandicarboxílico, el cual puede obtenerse mediante hidrogenación del correspondiente ftalato el cual presenta grupos de éster alquílico de C<sub>7-9</sub>, ramificados o lineales; los ftalatos correspondientes que pueden usarse, por ejemplo, como productos de partida tienen los siguientes CAS Nos.:

Di-C<sub>7,9</sub>-alquilftalato con el CAS No. 111 381-89-6;

- 25 Di-C<sub>7</sub>-Alquilftalat con el CAS No. 68515-44-6; y

Di-C<sub>9</sub>-Alquilftalat con el CAS No. 68515-45-7.

El contenido de la WO 99/32427, el cual se refiere, entre otras cosas, a estos compuestos listados previamente y a la preparación de ácidos ciclohexanpolicarboxílicos usando catalizadores especiales que tienen macroporos, se incorporan totalmente a la presente solicitud mediante referencia.

- 30 De acuerdo con también pueden usarse productos de hidrogenación de ésteres mixtos de ácido ftálico con alcoholes de C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub>, tal como se describen en la DE-A 100 32 580.

Además, en los adhesivos o sellantes de la invención también pueden usarse ventajosamente los productos de hidrogenación de los ésteres de los ácidos bencenopolicarboxílicos disponibles comercialmente con los nombres comerciales Jayflex DINP (CAS No. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS No. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS No. 28553-12-0), TOTM-I (CAS No. 3319-31-1), Linplast 68-TM, Palatinol N (CAS No. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS No. 68515-50-4), Jayflex DIOP (CAS No. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS No. 68515-47-9), Jayflex DIUP (CAS No. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS No. 68515-47-9), Jayflex L9P (CAS No. 68515-45-7), Jayflex L911 P (CAS No. 68515-43-5), Jayflex L11 P (CAS No. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS No. 90193-91-2), Witamol 118 (ftalato de di-n-C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>-alquilo), Unimoll BB (CAS No. 85-68-7), Linplast 1012 BP (CAS No. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS No. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS No. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS No. 68648-93-1) y Linplast 812 HP (CAS No. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS No. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS No. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS No. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS No. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS No. 26761-40-0) y Palatinol DIPP (CAS No. 84777-06-0).

- 35
- 40

Los adhesivos y sellantes particularmente preferidos de la invención comprenden ésteres dialquílicos del ácido 1,2-ciclohexandicarboxílico. Como grupo del éster R se prefieren grupos alquilo lineales o ramificados con 1 a 13 átomos de carbono o mezclas de los grupos alquilo mencionados. Como grupo de éster R particularmente se prefieren grupos alquilo lineales o ramificados con 8 a 10 átomos de carbono o mezcla de los grupos alquilo mencionados.  
5 Como grupo de éster R muy particularmente se prefieren grupos alquilo con nueve átomos de carbono.

La preparación de los derivados de ácidos ciclohexanpolicarboxílico se efectúa preferiblemente de acuerdo con el método divulgado en la WO 99/32427. Éste método comprende la hidrogenación de un éster de ácido benceno policarboxílico o de una mezcla de dos o más de estos ésteres poniendo en contacto el éster del ácido benceno policarboxílico o una mezcla de dos o más de estos ésteres con un gas que contiene hidrógeno en presencia de un catalizador que comprende como metal activo al menos un metal del subgrupo VIII del sistema periódico, sólo o  
10 junto con al menos un metal del subgrupo I o VI del sistema periódico, aplicado a un soporte, preferiblemente óxido de aluminio, en cuyo caso el soporte presenta macroporos.

En una modalidad preferida, el soporte, preferiblemente óxido de aluminio, presenta un diámetro promedio de poros de al menos 50 nm y una superficie BET a lo sumo de 30 m<sup>2</sup>/g y la cantidad del metal activo es de 0,01 a 30% en peso respecto del peso total del catalizador, preferiblemente 0,1 a 10% en peso.  
15

En otra modalidad se emplea un catalizador con una distribución de poros bimodal, donde la cantidad del metal activo es de 0,01 a 30% en peso, preferiblemente 0,1 a 10% en peso, respecto del peso total del catalizador, y se forman 10 a 50% del volumen de los poros del soporte, preferiblemente óxido de aluminio, de macroporos con un diámetro de coro en el intervalo de 50 nm a 10,000 nm y 50 a 90% del volumen de poros del soporte de mesoporos con un diámetro de poros en el intervalo de 2 a 50 nm, en cuyo caso la suma de las partes de los volúmenes de poro es de 100%.  
20

En otra modalidad, el catalizador tiene 0,01 a 30% en peso, preferentemente 0,1 a 10% en peso respecto del peso total del catalizador de un metal activo aplicado sobre un soporte, en cuyo caso el soporte tiene un diámetro promedio de poro de al menos 0,1 y una superficie BET a lo sumo de 15 m<sup>2</sup>/g. Como soporte pueden emplearse en teoría todos los soportes que tienen macroporos, es decir soportes que presentan exclusivamente macroporos así como aquellos que además de macro poros también contienen meso y/o microporos.  
25

Como metal activo pueden emplearse teóricamente todos los metales del subgrupo VIII del sistema periódico. Como metales activos se usan preferiblemente platino, rodio, paladio, cobalto, níquel o rutenio o una mezcla de dos o más de los mismos, en cuyo caso se usa principalmente rutenio como metal activo. Entre los metales del subgrupo I o VII que pueden asimismo usarse, o sino del subgrupo I y del subgrupo VII del sistema periódico que pueden utilizarse en teoría todos juntos, se da preferencia al uso de cobre y/o renio.  
30

Los términos "macroporos" y "mesoporos" se usan en el contexto de la presente invención tal como se definen en Pure Appl. Chem., 45 página 79 (1976), a saber: cómo poros cuyo diámetro se encuentra por encima de 50 nm (macroporos) o cuyo diámetro se encuentra entre 2 nm y 50 nm (mesoporos).  
35

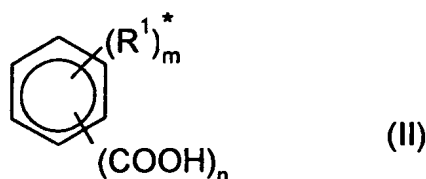
El contenido del metal activo es en general de 0,01 a 30% en peso, preferiblemente de 0,01 a 5% en peso, particularmente preferible de 0,1 a 5% en peso, cada caso respecto del peso total del catalizador usado.

El término usado "ácido bencenopolicarboxílico o un derivado del mismo" comprende todos los ácidos benceno policarboxílicos per se, por ejemplo ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido trimelítico, ácido trimésico, ácido hemimelítico y ácido piromelítico y derivados de los mismos, en cuyo caso principalmente pueden nombrarse mono-, di-, tri- y tetraésteres, principalmente ésteres alquílicos y anhídridos. Se prefieren los ésteres alquílicos de los ácidos mencionados, en cuyo caso el grupo alquilo es preferiblemente un residuo R el cual ya ha sido definido previamente.  
40

El éster alquílico del ácido bencenopolicarboxílico se preparan en general mediante reacción de ácidos bencenopolicarboxílicos y/o anhídridos del ácido benceno policarboxílico con los grupos alquilo de los ésteres de los alcoholes correspondientes. Las condiciones de reacción adecuadas para la reacción de los ácidos benceno policarboxílicos con los alcoholes correspondientes son conocidas por el especialista.  
45

Otro objeto de la presente solicitud son adhesivos o sellantes que contienen (A) 10 a 90% en peso de al menos un compuesto seleccionado del grupo de los poliuretanos, poliureas, poliacrilatos y polisulfuros y (B) 1 a 50% en peso de al menos un derivado de ácido ciclohexanpolicarboxílico, en cuyo caso el adhesivo o sellante no contienen tereftalato de alquilo de C<sub>4</sub> a C<sub>8</sub> y en cuyo caso el componente (B) puede prepararse de acuerdo con el siguiente método  
50

a) esterificación de un ácido benceno policarboxílico de la fórmula II



donde

$R^{1*}$  significar hidrógeno o un grupo de alquilo de  $C_1$ - $C_{10}$  o de cicloalquilo de  $C_3$ - $C_8$ ,

m significa 2, 3 o 4, y

5 n significa 2, 3 o 4,

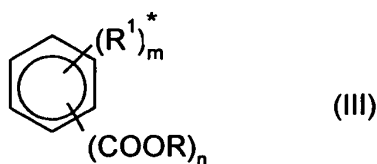
con uno o varios alcoholes de la fórmula



donde

10 R significa alquilo de  $C_1$ - $C_{30}$ , preferiblemente alquilo de  $C_1$ - $C_{20}$ , particularmente preferible alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$ , muy particularmente preferible alquilo de  $C_1$ - $C_{13}$ ,

en cuyo caso se obtiene un éster de ácido benceno policarboxílico de la fórmula III



b) hidrogenación del éster de ácido benceno policarboxílico de la fórmula III en un éster de ácido ciclohexanopolicarboxílico correspondiente de la fórmula general I.

15 Modalidades preferidas de  $R^{1*}$ , m, n y R han sido mencionadas previamente respecto de los ésteres de ácido ciclohexanopolicarboxílicos según la fórmula I.

Una modalidad preferida de la hidrogenación del éster de ácido benceno policarboxílico de la fórmula III (etapa b)) ha sido mencionada previamente.

20 Ácidos benceno policarboxílicos empleados con preferencia son ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido trimelítico, ácido trimésico, ácido hemimelítico y ácido piromelítico. Muy particularmente preferible se emplea el ácido ftálico. Los ácidos mencionados previamente se encuentran disponibles comercialmente.

25 Como alcoholes se usan preferiblemente los alcoholes correspondientes a los residuos R de los derivados del ácido ciclohexanopolicarboxílico de la fórmula I. De esta manera se usan preferiblemente alcoholes lineales o ramificados con residuos alquilo de  $C_1$ - $C_{13}$ . Los alcoholes empleados para la especificación con los ácidos benceno policarboxílicos pueden ser respectivamente isómeros individuales de los alcoholes correspondientes a los residuos R previamente mencionados o mezclas de diferentes alcoholes con residuos isoméricos de alquilo con el mismo número de átomos de carbono y/o mezclas de diferentes alcoholes con diferente número de átomos de carbono.

30 Los alcoholes o mezclas de alcoholes adecuados para la reacción con los ácidos bencenopolicarboxílicos pueden prepararse mediante todos los procesos conocidos por el especialista. Procesos adecuados para preparar alcoholes, o etapas de procesos empleadas en la preparación de alcoholes, son, por ejemplo, los siguientes:

- Hidroformilación con hidrogenación subsiguiente de los aldehídos formados, por ejemplo cómo se divulgan en WO 92/13818, DEA 2 009 505, DE-A 199 24 339, EP-A 1 113 034, WO 00/63151, WO 99/25668, JP-A 1 160 928, JP-A 03 083 935, JP-A 2000/053803, EP-A 0 278 407, EP-A 1 178 029, FR-A 1 304 144, JP-A 30 44 340, JP-A 30 44 341, JP-A 30 44 342, JP-A 0 40 36 251, GB-A 721,540, DE-A 195 304 14, JP-A 2001/049029, US 2,781,396, US 3,094,564, FRA 1 324 873, JP-A 0 816 9854, US 3,153,673, US 3,127,451, US 1,828,344, WO 2003/66642, WO

2003/18912, EP-A 0 424 767, WO 2002/68369, EP-A 0 366 089, JP-A 2001/002829, DE-A 100 35 617, DE-A 199 55 593, WO 2002/00580, EP-A 0 643 031, US 2,876,264, JP-A 2000/319444 y DE-A 100 32 580;

- Hidrogenación de productos aldol, por ejemplo cómo se divulga en DE-A 102 51 311, JP-A 05 194 761, US 3,272, 873, DE-A 3 151 086, JP-A 2001/322959, WO 98/03462 y EP-A 0 603 630;

5 - Hidratación de alquenos, como se divulga por ejemplo en US 5,136,108, EP-A 0 325 144, EP-A 0 325 143, DE-A 100 50 627, US 4,982,022, GB-A 2,187,741, DE-A 36 28 008, US 3,277,191, JP-A 2000/191 566, DE-A 854 377, DE-A 38 01 275, DE-A 39 25 217, JP-A 06 321 828, JP-A 02 088 536, JP-A 06 287 156, JP-A 06 287 155, JP-A 54 141 712, JP-A 08 283 186, JP-A 09 263 558 y US 4,684,751.

10 - Hidrogenación de ácidos carboxílicos y especies carboxílicas, principalmente ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos, como se divulga por ejemplo en US 5,463,143, US 5,475,159, WO 94/10112, CA 2,314,690, WO 94/06738, JP-A 06 065 125 y US 3,361,832.

- Hidrogenación de alcoholes insaturados o de compuestos de carbonilo como se divulga, por ejemplo, en EP-A 0 394 842, DE-A 1 269 605, WO 88/05767, FR-A 1,595,013, EP-A 0 326 674, BE-A 756 877, BE-A 757 561, DE-A 1 277 232, FRA 1,499,041 y DE-A 1 276 620;

15 - Hidrogenación de epóxido como se divulga, por ejemplo, en FR-A 1,508,939, GB-A 879 803 y DE-A 1 078 106;

- Métodos que comprende una etapa de telomerización como se divulga, por ejemplo, en EP-A 0 330 999, DE-A 1 138 751, US 5,908,807, NE-6,603,884 y US 3,091,628,

- Métodos que comprende paso de isomerización tal como se divulga, por ejemplo, en DE-A 42 28 887;

- Hidrólisis de sulfatos tal como se divulga, por ejemplo, en GB-A 1,165,309;

20 - Reacción de dienos con aminas tal como se divulga, por ejemplo, en DE-A 44 31 528;

- Preparación enzimática de alcoholes tal como se ubica, por ejemplo, en WO 93/24644;

- Hidrogenación selectiva de etileno tal como se ubica, por ejemplo, en US 3,203,998, DE-A 21 41 186, GB-A 2,093,025, JP-A 02 129 24, JP-A 1 122 8468, DE-A 195 44 133, WO 94/00410, GB-A 2,260,136, DE-A 44 10 746 y JP-A 08 176 036;

25 - Preparación de alcoholes a partir de nitrilos tal como se divulga, por ejemplo, en EP-A 0 271 092;

- Preparación de alcoholes mediante reacción de alquinos tal como se divulga, por ejemplo, en RU 205 9597-C1; y

- Hidrogenólisis de tetrahidropiranos tal como se divulga, por ejemplo, en GB 1,320,188.

30 El especialista conoce otros métodos para producir alcoholes que también se pueden emplearse para preparar alcoholes o mezclas de alcoholes adecuados para esterificar con ácidos benceno policarboxílicos. Los alcoholes empleados preferiblemente son, tal como se mencionó previamente, alcoholes que tienen residuos alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>13</sub>. Principalmente, los alcoholes de cadena larga de C<sub>5</sub>-C<sub>13</sub> o mezclas de alcoholes que contienen estos alcoholes, se preparan de manera particularmente preferida mediante hidroformilación catalítica (también denominada oxo-reacción) de olefinas y subsiguiente hidrogenación de los aldehídos formados. El especialista conoce métodos adecuados de hidroformilación y se encuentran divulgados en los documentos mencionados previamente. Los  
35 alcoholes, y las mezclas de alcoholes, divulgados en los documentos mencionados previamente pueden reaccionar con los ácidos benceno policarboxílicos previamente mencionados para producir los ésteres, o mezclas de ésteres, alquílicos de ácido benceno policarboxílico deseados.

40 Los alcoholes de C<sub>5</sub> o las mezclas que contienen los alcoholes de C<sub>5</sub>, particularmente preferible n-pentanol, pueden producirse, por ejemplo, mediante hidroformilación de butadieno en presencia de una solución acuosa de un compuesto de rodio y de una fosfina, como catalizador. Un proceso de este tipo se divulga, por ejemplo, en EP-A 0 643 031.

Mezclas de alcohol de C<sub>7</sub> adecuadas que se usan para la esterificación con los ácidos bencenopolicarboxílicos se divulgan, por ejemplo, en JP-A 2000/319 444. La preparación de la mezcla de C<sub>7</sub> se efectúa mediante hidroformilación con hidrogenación subsiguiente de los aldehídos formados.

Las mezclas que contienen alcoholes de C<sub>8</sub> y procesos para su producción se divulgan, por ejemplo, en GB-A 721 540, donde se describe un proceso para la preparación de alcoholes isoocílicos a partir de heptenos por medio de hidroformilación e hidrogenación subsiguiente. Otros documentos que divulgan la preparación de alcoholes de C<sub>7</sub>, o de mezclas que contienen estos alcoholes, son DE-A 195 30 414, JP-A 2001/49029, US 2,781,396, US 3,094,564, FR-A 1,324,873, JP-A 08 169 854, US 3,153,673, US 3,127,451 y US 1,828,344.

Los alcoholes de C<sub>9</sub> o las mezclas que contienen alcoholes de C<sub>9</sub> se producen preferiblemente mediante dimerización de poderlos, hidroformilación de los octenos obtenidos y la hidrogenación subsiguiente del aldehído de C<sub>9</sub> obtenido.

Métodos adecuados y mezclas que contienen alcoholes de C<sub>9</sub> se divulgan, por ejemplo, en WO 92/13818, DE-A 20 09 505, DE-A 199 24 339, EP-A 1 113 034, WO 2000/63151, WO 99/25668, JP-A 1 160 928, JP-A 03 083 935, JP-A 2000/053803, EP-A 0 278 407 y EP-A 1 178 029.

Alcoholes de C<sub>10</sub> y mezclas que contienen estos alcoholes se divulgan, por ejemplo, en WO 2003/66642, WO 2003/18912, EP-A 0 424 767, WO 2002/68369, EP-A 0 366 089 y JP-A 2001/002829.

Alcoholes de C<sub>12</sub> y mezclas que contienen alcoholes de C<sub>12</sub>, principalmente trimetilnonanol, y un proceso para su producción se divulgan, por ejemplo, en WO 98/03462.

Alcoholes de C<sub>13</sub> así como mezclas que contienen estos alcoholes se divulgan, por ejemplo, en DE-A 100 32 580, DE-A 199 55 593 y WO 2002/00580.

En los adyuvantes o como adyuvantes de acuerdo con la presente solicitud se usan preferiblemente ésteres dialquílicos de los ácidos ciclohexandicarboxílicos previamente mencionados, principalmente ésteres 1,2-, 1,3- o 1,4-dialquílicos y muy particularmente preferible éster 1,2-dialquílico. En tal caso puede emplearse ésteres dialquílicos donde ambos grupos de éster del éster dialquílico tienen los mismos residuos de alquilo, así como los grupos de éster donde los dos grupos éster del éster dialquílico tienen grupos alquilo diferentes. Ejemplos de ésteres dialquílicos mixtos y no mixtos de los ácidos ciclohexandicarboxílicos ya se han mencionado previamente. Además, es posible que los grupos alquilo del éster alquílico del ácido ciclohexandicarboxílico tengan el mismo número de átomos de carbono aunque sean lineales o presenten diferentes ramificaciones y de esta manera formen mezclas isoméricas. Tales mezclas de isómeros también pueden emplearse si el número de carbonos de los grupos alquilo del éster de alquílico es diferente. La fracción de los diversos isómeros de los grupos alquilo es generalmente un producto de la composición de los alcoholes usados para la esterificación de los ácidos bencenodicarboxílicos los cuales, después de la esterificación, se hidrogenan en ésteres de ácido ciclohexandicarboxílico. Previamente ya se han mencionado mezclas adecuadas de alcoholes. En el sentido de la presente solicitud, por residuos alquilo lineales o ramificados con un determinado número de átomos de carbono, además de los isómeros individuales respectivos también deben entenderse las mezclas de isómeros cuya composición, tal como se mencionó previamente, resulta de la composición de los alcoholes empleados para la esterificación de los ácidos bencenodicarboxílicos. Por residuos de alquilo lineales en el sentido de la presente solicitud deben entenderse exclusivamente residuos alquilo lineales aunque también mezclas de residuos alquilo que sean lineales de manera preponderante.

Si los residuos alquilo R de los ésteres de ácido ciclohexano policarboxílico son residuos alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, entonces estos se obtienen mediante reacción de los ácidos benceno policarboxílicos de la fórmula II con metanol, etanol, n-propanol, iso-propanol, n-butanol, iso-butanol, sec.-butanol o ter.-butanol. En tal caso, para la preparación de ésteres del ácido benceno policarboxílico, donde R es 3 o 4, se emplean respectivamente mezclas de los propanoles o butanoles mencionados. La preparación de los alcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> previamente mencionados es conocida por el especialista.

Sí los residuos alquilo R de los ésteres de ácido ciclohexanopolicarboxílico son residuos alquilo de C<sub>5</sub>-C<sub>13</sub>, preferiblemente se emplean alcoholes de C<sub>5</sub>-C<sub>13</sub>, los cuales tienen un grado de ramificación (índice ISO) en términos generales de 0,10 a 4, preferiblemente 0,5 a 3, particularmente preferible 0,8 a 2 y principalmente de 1 a 1,5, es decir, en términos generales, los alcoholes respectivos son mezclas de diferentes isómeros. De manera muy particularmente preferida se emplean mezclas de alcoholes de C<sub>9</sub> con un índice ISO de 1 a 1,5, principalmente mezclas de nonanol con un índice ISO de 1,25 o 1,6. El índice ISO es una magnitud adimensional que puede determinarse mediante cromatografía de gases ("GC"). Se pueden aplicar, por ejemplo, las siguientes condiciones de GC:

50 Método: GC capilar

Aparato: cromatógrafo capilar con auto muestreador, sistema de inyección con división /sin división  
y d etector de ionización por llama (FID)

Sustancias químicas: - MSTFA (N-metil-N-trimetilsililtrifluoroacetamida)

## ES 2 426 475 T3

- alcoholes estándar para la determinación de los tiempos de retención

preparación de las muestras: 3 gotas de la muestra en 1 ml de MSTFA y mantener durante 60 minutos a 80 °C

Condiciones de GC: columna capilar: Ultra-1 (referencia por Carl Roth GmbH; 76185 Karlsruhe, Alemania)

5 fase estacionaria: polidimetilsiloxano

- longitud: 50 m

- diámetro interno: 0,25 mm

- espesor de película: 0,1 micrómetro

gas portador: helio

10 presión previa de la columna: 200 psi constante

división (split): 80 ml/min

enjuague de membrana: 3 ml/min

temperatura de horno: 120 °C, 25 min isotérmico

temperatura de inyector: 250 °C

15 temperatura de detector: 250 °C (FID)

volumen de inyección: 0,5 microlitros

### Cálculo

El procedimiento para calcular el índice Iso es evidente de la tabla siguiente:

Componente	Nombre	Ramificación	Fracción en área %	Índice
1	2-Etil-2-metilhexanol-1	2	1,00	0,0200
2	2-Etil-4-metilhexanol-1	2	1,00	0,0200
3	2-Etil-4-metilhexanol-1	2	1,00	0,0200
4	2-Propil-3-metilpentanol-1	2	1,00	0,0200
5	2-Propil-hexanol-1	1	1,00	0,0100
6	2,5-Dimetilheptanol-1	2	1,00	0,0200
7	2,3-Dimetilheptanol-1	2	1,00	0,0200
8	2,3,4-Trimetilhexanol-1	3	1,00	0,0300
9	2-Etilheptanol-1	1	1,00	0,0100
10	3-Etil-4-metilhexanol-1	2	82,00	1,6400
11	3-Etilheptanol-1	1	1,00	0,0100
12	2-Metiloctanol-1	1	1,00	0,0100
13	4,5-Dimetilheptanol-1	2	1,00	0,0200
14	4,5-Dimetilheptanol-1	2	1,00	0,0200
15	4-Metiloctanol-1	1	1,00	0,0100
15a	7-Metiloctanol-1	1	1,00	0,0000
16	6-Metiloctanol-1	1	1,00	0,0100
17	Nonanol-1	0	1,00	0,0000
		Suma	99,00	1,9000
		2	1,00	0,0200
			Índice ISO	1,9200

20 Los alcoholes de C<sub>5</sub> a C<sub>13</sub> se preparan de acuerdo con el proceso identificado previamente. Para preparar ésteres de ácidos ciclohexan policarboxílicos en los que R es 9, particularmente se prefiere usar una mezcla de nonanoles en la

- cual el 0% a 20%, preferiblemente 0,5% a 18%, más preferiblemente 6% a 16% en peso de la mezcla de nonanoles no contiene ramificación, 5% 90%, preferiblemente 10% a 80%, más preferiblemente 45% a 75% en peso contiene una ramificación, 5% 70%, preferiblemente 10% a 60%, más preferiblemente 15% a 35% en peso contiene dos ramificaciones, 0% a 10%, preferiblemente 0% a 8%, más preferiblemente 0% a 4% en peso contiene tres ramificaciones y 0% a 40%, preferiblemente 0,1% a 30%, más preferiblemente 0,5% a 6,5% en peso está constituido por otros componentes. Por otros componentes se entienden en términos generales nonanoles que tienen más de tres ramificaciones, decanoles u octanoles, en cuyo caso la suma de los compuestos mencionados da como resultado 100% en peso.
- 5
- 10 Una modalidad particularmente preferida de una mezcla de nonanoles que se usa para preparar derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílicos tiene la siguiente composición:
- 1,73 a 3,73 % en peso, preferible 1,93 a 3,53 % en peso, particularmente preferible 2,23 a 3,23 % en peso de 3-etil-6-metil-hexanol;
  - 0,38 a 1,38 % en peso, preferible 0,48 a 1,28 % en peso, particularmente preferible 0,58 a 1,18 % en peso de 2,6-dimetilheptanol;
- 15
- 2,78 a 4,78 % en peso, preferible 2,98 a 4,58 % en peso, particularmente preferible 3,28 a 4,28 % en peso de 3,5-dimetilheptanol;
  - 6,30 a 16,30 % en peso, preferible 7,30 a 15,30 % en peso, particularmente preferible 8,30 a 14,30 % en peso de 3,6-dimetilheptanol;
- 20
- 5,74 a 11,74 % en peso, preferible 6,24 a 11,24 % en peso, particularmente preferible 6,74 a 10,74 % en peso de 4,6-dimetilheptanol;
  - 1,64 a 3,64 % en peso, preferible 1,84 a 3,44 % en peso, particularmente preferible 2,14 a 3,14 % en peso de 3,4,5-trimetilhexanol;
  - 1,47 a 5,47 % en peso, preferible 1,97 a 4,97 % en peso, particularmente preferible 2,47 a 4,47 % en peso de 3,4,5-trimetilhexanol, 3-metil-4-etilhexanol y 3-etil-4-metilhexanol;
- 25
- 4,00 a 10,00 % en peso, preferible 4,50 a 9,50 % en peso, particularmente preferible 5,00 a 9,00 % en peso de 3,4-dimetilheptanol;
  - 0,99 a 2,99 % en peso, preferible 1,19 a 2,79 % en peso, particularmente preferible 1,49 a 2,49 % en peso 4-etil-5-metilhexanol y 3-Etilheptanol;
- 30
- 2,45 a 8,45 % en peso, preferible 2,95 a 7,95 % en peso, particularmente preferible 3,45 a 7,45 % en peso de 4,5-dimetilheptanol y 3-metiloctanol;
  - 1,21 a 5,21 % en peso, preferible 1,71 a 4,71 % en peso, particularmente preferible 2,21 a 4,21 % en peso de 4,5-dimetilheptanol;
  - 1,55 a 5,55 % en peso, preferible 2,05 a 5,05 % en peso, particularmente preferible 2,55 a 4,55 % en peso de 5,6-dimetilheptanol;
- 35
- 1,63 a 3,63 % en peso, preferible 1,83 a 3,43 % en peso, particularmente preferible 2,13 a 3,13 % en peso de 4-metiloctanol;
  - 0,98 a 2,98 % en peso, preferible 1,18 a 2,78 % en peso, particularmente preferible 1,48 a 2,48 % en peso de 5-metiloctanol;
- 40
- 0,70 a 2,70 % en peso, preferible 0,90 a 2,50 % en peso, particularmente preferible 1,20 a 2,20 % en peso de 3,6,6-trimetilhexanol;
  - 1,96 a 3,96 % en peso, preferible 2,16 a 3,76 % en peso, particularmente preferible 2,46 a 3,46 % en peso de 7-metiloctanol;
  - 1,24 a 3,24 % en peso, preferible 1,44 a 3,04 % en peso, particularmente preferible 1,74 a 2,74 % en peso de 6-metiloctanol;



## ES 2 426 475 T3

- 0,1 a 3 % en peso, preferible 0,2 a 2 % en peso, particularmente preferible 0,3 a 1 % en peso de n-nonanol;
- 25 a 35 % en peso, preferible 28 a 33 % en peso, particularmente preferible 29 a 32 % en peso de otros alcoholes con 9 y 10 átomos de carbono; en cuyo caso la suma total de los componentes mencionados da como resultado 100% en peso.
- 5 Otra modalidad particularmente preferida de una mezcla de nonanoles que se usa para preparar derivados de ácido ciclohexano policarboxílico usados preferiblemente tiene la siguiente composición:
  - 6,0 a 16,0 % en peso, preferible 7,0 a 15,0 % en peso, particularmente preferible 8,0 a 14,0 % en peso de n-nonanol;
  - 10 - 12,8 a 28,8 % en peso, preferible 14,8 a 26,8 % en peso, particularmente preferible 15,8 a 25,8 % en peso de 6-metiloctanol;
  - 12,5 a 28,8 % en peso, preferible 14,5 a 26,5 % en peso, particularmente preferible 15,5 a 25,5 % en peso de 4-metiloctanol;
  - 3,3 a 7,3 % en peso, preferible 3,8 a 6,8 % en peso, particularmente preferible 4,3 a 6,3 % en peso de 2-metiloctanol;
  - 15 - 5,7 a 11,7 % en peso, preferible 6,3 a 11,3 % en peso, particularmente preferible 6,7 a 10,7 % en peso de 3-etilheptanol;
  - 1,9 a 3,9 % en peso, preferible 2,1 a 3,7 % en peso, particularmente preferible 2,4 a 3,4 % en peso de 2-etilheptanol;
  - 20 - 1,7 a 3,7 % en peso, preferible 1,9 a 3,5 % en peso, particularmente preferible 2,2 a 3,2 % en peso de 2-propilhexanol;
  - 3,2 a 9,2 % en peso, preferible 3,7 a 8,7 % en peso, particularmente preferible 4,2 a 8,2 % en peso de 3,5-dimetilheptanol;
  - 6,0 a 16,0 % en peso, preferible 7,0 a 15,0 % en peso, particularmente preferible 8,0 a 14,0 % en peso de 2,5-dimetilheptanol;
  - 25 - 1,8 a 3,8 % en peso, preferible 2,0 a 3,6 % en peso, particularmente preferible 2,3 a 3,3 % en peso de 2,3-dimetilheptanol;
  - 0,6 a 2,6 % en peso, preferible 0,8 a 2,4 % en peso, particularmente preferible 1,1 a 2,1 % en peso de 3-etil-4-metilhexanol;
  - 30 - 2,0 a 4,0 % en peso, preferible 2,2 a 3,8 % en peso, particularmente preferible 2,5 a 3,5 % en peso de 2-etil-4-metilhexanol;
  - 0,5 a 6,5 % en peso, preferible 1,5 a 6 % en peso, particularmente preferible 1,5 a 5,5 % en peso de otros alcoholes con 9 átomos de carbono, en cuyo caso la suma total de los componentes mencionados da como resultado 100% en peso.

35 En la presente solicitud por el término adhesivo o sellante se entiende cada composición que pueden usarse para producir un enlace material entre dos o más artículos o cuerpos por la cual es adecuada para llenar aberturas, costuras o espacios en, sobre o entre uno o más artículos o cuerpos (por ejemplo, surcos, agujeros, grietas, espacios entre objetos adyacentes o superpuestos, poros y costuras). De esta manera, los sellantes se usan, por ejemplo, para llenar espacios ocasionados por estructuras adyacentes o superpuestas tales como, por ejemplo, juntas de ventana y juntas sanitarias o sino juntas en la construcción de automóviles, aeronaves o barcos, y también

40 juntas en la construcción, juntas en ingeniería civil y juntas en los pisos. En modalidades específicas los sellantes también pueden usarse para hacer persas las superficies o en forma de un compuesto sellante para prevenir la entrada o salida de humedad, productos químicos o gases a través de las aberturas, juntas o cavidades ya mencionadas, en cuyo caso las propiedades mencionadas no constituyen características necesarias de los adhesivos y sellantes enunciados. Los adhesivos y sellantes curan durante o después de la aplicación, mediante

45 procesos químicos o físicos de uno o varios componentes de la composición.

En modalidades especiales de la presente invención de los adhesivos o sellantes son auto curables. Esto significa que las composiciones curan después de la aplicación sin que sea necesario en este caso un efecto desde afuera para el proceso de curado, tal como por ejemplo calor o radiación. En otras modalidades, pueden ser emulsiones de uno o varios polímeros en agua u otros solventes (por ejemplo, poliacrilatos), los cuales curan al secarse de manera física. Pero además también es posible que los prepolímeros empleados polimeriza en como resultado de la humedad ambiente como es el caso, por ejemplo, de los prepolímeros de poliureas terminadas con isocianato. Los adhesivos o sellantes de la invención también pueden ser sistemas bicomponentes o multicomponentes que se ponen en contacto entre sí y/o se mezclan entre si brevemente antes, o durante, la aplicación, en cuyo caso la reacción se dispara de tal manera que conduce al curado del sistema (son ejemplos los sistemas y componentes de poliurea).

Los polímeros empleados como componente A) son generalmente productos que se han obtenido mediante polimerización de al menos un tipo de monómero. Si los polímeros contienen dos o más tipos de monómero, estos monómeros pueden disponerse en el polímero de cualquier manera, es decir, pueden estar presentes ya sea de manera aleatoriamente distribuida o en bloques. Es esencial para la invención que el componente (A) usado sea al menos un polímero del grupo constituido por poliureas, poliacrilatos y polisulfuros.

Las poliureas se sintetizan de al menos un polioliol y/o componente de poliamina así como de un componente de poliisocianato y opcionalmente puede comprender extensores de cadena.

El método de preparación de los prepolímeros de poliurea no es crítico para la presente invención. Por lo tanto puede ser una operación de una etapa en la que los polioliol y/o poliaminas, poliisocianatos y extensores de cadena reaccionar entre si de manera simultánea, lo cual puede tener lugar, por ejemplo, en una reacción de lote, o sino puede ser una operación de dos etapas en la que, por ejemplo, el primer producto formado sea un prepolímero que se haga reaccionar a continuación con extensores de cadena.

Las poliureas también puede comprender otras unidades estructurales que pueden ser principalmente alofanatos, biuret, uretdiona o cianuratos. Los grupos mencionados son, sin embargo, solamente ejemplos y las poliureas de la invención también pueden comprender otras unidades estructurales. El grado de ramificación tampoco es crítico para la presente invención y pueden usarse polímeros tanto lineales como altamente ramificados.

En una modalidad preferida de la invención la proporción molar entre el componente isocianato presente en el polímero y la suma del componente poliamina es de 0,01 a 50, preferible de 0,5 a 3,0.

El componente isocianato es preferiblemente un compuesto alifático, cicloalifático, aralifático y/o aromático, preferiblemente un diisocianato o triisocianato y puede también comprender mezclas de estos compuestos. En tal caso puede considerarse preferiblemente que sea hexametildiisocianato-1,6 (HDI), HDI uretdiona, HDI isocianurato, HDI biuret, HDI alofanato, 1-isocianato-3,3,5-trimetil-5-isocianatometilciclohexano (IPDI), 2,4- y/o 2,6-toluidiisocianato (TDI) y/o 4,4'-, 2,4'- y/o 2,2'-difenilmetandiisocianato (MDI), MDI polimérico, 4,4'-MDI modificado con carbodiimida, m-xilendiisocianat (MXDI), m- o p-tetrametilxilendiisocianato (m-TMXDI, p-TMXDI), 4,4'-diclohexilmetandiisocianato (H12MDI), naftalin-1,5-diisocianato, ciclohexan-1,4-diisocianato, xililen-diisocianato hidrogenado (H6XDI), 1-metil-2,4-diisocianato-ciclohexano, tetrametoxibutan-1,4-diisocianato, butan-1,4-diisocianato, 1,6-diisocianato-2,2,4-trimetilhexano, 1,6-diisocianato-2,4,4-trimetilhexano, 1-isocianato-1-metil-4(3)-isocianatometilciclohexano (IMCI) así como 1,12-dodecandiisocianato (C12DI). Además puede ser 4-diclorofenildiisocianato, diciclohexilmetan-4,4'-diisocianato, m-fenildiisocianato, p-fenildiisocianato, 4-cloro-1,3-fenildiisocianato, 1,6-hexametilendiisocianato, 1,10-decametilenediisocianato, lisinalquílicodiisocianato, 3,3'-dimetil-4,4'-difenilmetandiisocianato, xililendiisocianato, tetrametilxililendiisocianato, 1,5-tetrahidronaftalendiisocianato, triisocianatotolueno, metilbis(ciclohexil)-2,4'-diisocianato y 4-metilciclohexan-1,3-diisocianato. Principalmente son adecuados poliisocianatos con dos o tres grupos isocianato por molécula. También pueden ser mezclas de poliisocianatos, en cuyo caso la funcionalidad promedio de NCO del componente isocianato en la mezcla puede encontrarse principalmente en 2,1 a 2,3, 2,2 a 2,4, 2,6 a 2,8 o 2,8 a 3,0. Los poliisocianatos derivados también pueden usarse, por ejemplo isocianatos sulfonados, isocianatos bloqueados, isocianuratos y biuret-isocianatos.

Las poliaminas contienen preferiblemente entre 2:10, particularmente preferible entre 2:03 grupos amino y poseen un peso molecular promedio en peso entre 32 y 30000, particularmente preferible entre 90 y 18000 g/mol.

Como componentes de poliamina que pueden emplearse según la invención son adecuados principalmente hidrazina, hidratos de hidrazina e hidrazinas sustituidas tales como N-metilhidrazina, N,N'-dimetilhidrazina, hidrazidas ácidas del ácido adípico, ácido metiladípico, ácido se básico, ácido hidracrílico, ácido tereftálico, ácido isoftálico, hidrazidas de semicarbazidoalquilenno tales como hidrazida de ácido 13-semicarbazidopropiónico, ésteres de semicarbazidoalquilen-carbazina, tales como, por ejemplo, éster de 2-semicarbazidoetil-carbazina y/o compuestos de aminosemicarbazida tales como carbonato de 13-aminoetilsemicarbazido. Además, para la preparación de poliureas son adecuadas poliaminas a base de poliésteres, poliolefinas, poliacetales, politioéteres,

poliétercarbonatos, polietileneraftalatos, poliésteramidas, policaprolactamas, policarbonatos, policaprolactonas y poliácridatos los cuales tienen al menos dos grupos amino. También son adecuadas las poliaminas, por ejemplo aquellas que se comercializan bajo el nombre comercial Jeffamine® (se trata de polieterpoliaminas).

5 Como componente de poliamina también se consideran las especies conocidas como los llamados extensores de cadena, los cuales durante la preparación de poliureas reaccionan con grupos isocianato en exceso, presentan normalmente un peso molecular (Mn) por debajo de 400 y se presentan con frecuencia en forma de aminopolioles o poliaminas alifáticas, cicloalifáticas o aralifáticas.

Extensores de cadena adecuados son, por ejemplo:

10 • diaminas alifáticas, diaminas aromáticas y diaminas alicíclicas, principalmente metilenediamina, etilendiamina, 1,2- y 1,3-diaminopropano, 1,4-diaminobutano, cadaverina (1,5-diaminopentano), 1,6-hexametilendiamina, isofoondiamina, piperazina, 1,4-ciclohexildimetilamina, 4,4'-diaminodieciclohexilmetano, aminoetilanolamina, 2,2,4-trimetilhexametildiamina, 2,4,4-trimetilhexametildiamina, octametildiamina, m- o p-fenilendiamina, 1,3- o 1,4-xililendiamina, xililendiamina hidrogenada, bis(4-aminociclohexil)metano, 4,4'-metilbis-(orto-cloroanilina), di-

15 (metil)-toluenodiamina, dietiltoluenodiamina, N,N'-dibutilamindifenilmetano, bis-(4-amino-3-metilciclohexil)metano, mezclas de isómeros de 2,2,4- y 2,4,4-trimetil-hexametilendiamina, 2-metil-pentametildiamina, dietilentriamina, y 4,4-diaminodieciclohexilmetano así como

• Etanolamina, hidrazinaetanol, 2-[(2-aminoetil)amino]etanol.

Finalmente debe mencionarse que el componente de poliamina puede contener enlaces dobles que pueden resultar, por ejemplo, de ácidos carboxílicos alifáticos o alcoholes grasos. Una funcionalización con enlaces dobles olefínicos también es posible, por ejemplo, incorporando grupos vinílicos y/o alílicos los cuales están opcionalmente sustituidos con alquilo, arilo y/o aralquilo, así como ácidos insaturados tales como anhídrido de ácido maleico, ácido acrílico o ácido metacrílico, así como sus respectivos ésteres.

20

Para los propósitos de la invención se prefieren que el componente de poliamina sea polipropilendiamina, polipropilentriamina, polipropilendiamina, poli-THF-diamina. Además también puede ser mezclas de los compuestos mencionados.

25

Respecto de las propiedades de los adhesivos y sellantes de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso, además, si las poliureas contienen 2,4- y/o 2,6-toluidiisocianato (TDI) y/o 4,4'-, 2,4'- y/o 2,2'-difenilmetandiisocianato (MDI) y o 1-isocianato-3,3,5-trimetil-5-isocianatometilciclohexano (IPDI), principalmente mezclas de isómeros del TDI, en cuyo caso particularmente se prefiere una fracción del 2,4-isómero de más de 40%.

30 Las poliureas de la presente invención también pueden contener componentes de reticulación, componentes de detención de cadena y otros componentes reactivos. Algunos agentes de reticulación ya han sido listados entre los extensores de cadena que tienen al menos tres hidrógenos reactivos con NCO. Principalmente pueden ser tetra(2-hidroxipropil)etilenediaminas y polímeros con al menos tres hidrógenos reactivos (por ejemplo polieteraminas con al menos tres grupos amino). Como agentes de detención de cadena se consideran principalmente compuestos con

35 hidrógenos reactivos tales como monoaminas, monotoles y ácidos monocarboxílicos.

Para las poliureas pueden emplearse como agentes latentes de curado oxazolidinas, principalmente oxazolidinas de dietanolamina e isobutilaldehído o pivalaldehído y/o aldeaminas de isofoondiamina, por ejemplo Incozol HP e iminas, por ejemplo Vestamin A139, diaminas alifáticas de bajo peso molecular, por ejemplo hexandiamina y/o polieterpoliaminas tales como, por ejemplo, Jeffamine® y isobutiraldehído o pivalaldehído y/o una poliamina como, por ejemplo, hexametildiamina o una Jeffamine® bloqueada con un éster de hidroxipivalaldehído.

40

En una modalidad preferida el adhesivo o sellante de la invención contiene poliureas que tienen grupos libres de isocianato. Estas son principalmente en este caso prepolímeros terminados con isocianato. Los grupos isocianato pueden reaccionar con agua (incluida la humedad de la atmósfera), en cuyo caso se forman grupos amina que reaccionan con los grupos isocianato de las otras moléculas de poliuretano o poliurea y forman en tal caso interconexiones de urea por lo cual el adhesivo o sellante cura.

45

En otra modalidad los adhesivos y sellantes de poliurea se configuran como sistemas bicomponentes. El primer componente puede contener un poliisocianato y/o prepolímero de NCO y el segundo componente puede contener una poliamina y/o un extensor de cadena. Después de haber mezclado los dos componentes, estos dos componentes reaccionan entre sí por lo cual el adhesivo o sellante cura.

50 En otra modalidad de la invención se hacen reaccionar prepolímeros de poliurea con al menos un compuesto polimerizable funcionalizado adecuado tal como, por ejemplo, metacrilato de hidroxietilo, acrilato de hidroxietilo, metacrilato de hidroxipropilo, acrilato de hidroxipropilo, éter 4-hidroxibutivinílico e isoprenol.

Por los acrilatos que pueden usarse según la invención pueden entenderse compuestos que contienen al menos un monómero de la serie de los acrilatos y metacrilatos, en cuyo caso se prefiere que se componga de al menos 70% en peso del polímero de al menos un compuesto de la serie de los acrilatos, metacrilatos y estirenos.

Los monómeros del componente acrilato son preferiblemente al menos un compuesto de la serie de acrilato de etilidiglicol, acrilato de 4-ter.butilciclohexilo, acrilato de dihidrociclopentadienilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de fenoxietilo, (met)acrilato de isobornilo, (met)acrilato de dimetilaminoetilo, cianoacrilatos, citraconato, itaconato y sus derivados, ácido (met)acrílico, (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de isopropilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de isobutilo, (met)acrilato de ter.-butilo, (met)acrilato de n-pentilo, (met)acrilato de n-hexilo, (met)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de n-heptilo, (met)acrilato de n-octilo, (met)acrilato de 2-propilheptilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de nonilo, (met)acrilato de decilo, (met)acrilato de isodecilo, (met)acrilato de dodecilo, (met)acrilato de fenilo, (met)acrilato de toluilo, (met)acrilato de bencilo, (met)acrilato de 2-metoxietilo, (met)acrilato de 3-metoxibutilo, (met)acrilato de 2-hidroxi-etilo, (met)acrilato de 2-hidroxi-propilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de glicidilo, (met)acrilato de 2-aminoetilo, y (met)acrilato de 2-(met)acrilato de etileno, productos de adición de ácido (met)acrílico, (met)acrilato de trifluorometilmetilo, (met)acrilato de 2-trifluorometiletilo o (met)acrilato de 2-perfluoroetiletilo, (met)acrilato de 2-perfluoroetil-2-perfluorobutiletilo, (met)acrilato de 2-perfluoroetilo, (met)acrilato de perfluorometilo, (met)acrilato de diperfluorometilmetilo, (met)acrilato de 2-perfluorometil-2-perfluoroetilmetilo, (met)acrilato de 2-perfluorohexiletilo, (met)acrilato de 2-perfluorodeciletilo y (met)acrilato de 2-perfluorohexadeciletilo.

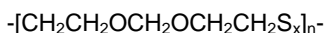
En una modalidad particular son dos o más monómeros de la serie de (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de 2-hidroxi-etilo, ácido acrílico, ácido metacrílico y metacrilato de metilo.

En otra modalidad se emplean copolímeros de al menos dos de todos los monómeros mencionados previamente, en cuyo caso la proporción se selecciona de una forma tal que los polímeros contenidos presenten las propiedades deseadas de aplicación industrial para adhesivos y sellantes. El especialista conoce copolímeros adecuados con las propiedades deseadas de aplicación industrial. Principalmente se prefieren copolímeros de acrilato de n-butilo y metacrilato de metilo los cuales se emplean en una proporción molar en la que el polímero obtenido posee una temperatura de transición vítrea que se encuentra entre sus homopolímeros correspondientes. En total, los acrilatos de la presente invención pueden ser tanto copolímeros como también homopolímeros.

Los polímeros de ácido acrílico también pueden contener, además, otros monómeros etilénicamente insaturados, por ejemplo isoprenol o éter hidroxibutilvinílico. Como ejemplos pueden mencionarse aquí monómeros de hidrocarburos mono- y poliinsaturados, ésteres vinílicos (ésteres vinílicos, por ejemplo, de ácidos monocarboxílicos saturados de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>), éteres de vinilo, ácidos mono- y policarboxílicos monoetilénicamente insaturados y ésteres alquílicos de estos ácidos mono- y policarboxílicos (por ejemplo, ésteres de ácido acrílico y ésteres de ácido metacrílico como, por ejemplo, alquilo de C<sub>1</sub> a C<sub>12</sub> y principalmente ésteres alquílicos de C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>), monómeros de amino y nitrilos, vinilos y alquilvinilidenos y amidas de ácidos carboxílicos insaturados. También son adecuados Monómeros de hidrocarburos insaturados que comprenden compuestos de estireno (por ejemplo, estireno, estireno carboxilado y alfa-metilestireno), etileno, propileno, butileno y dienos conjugados (butadieno, isopreno y copolímeros de butadieno e isopreno). Respecto de los monómeros de vinilo y halogenovinilideno pueden mencionarse cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno. Ejemplos de los ésteres de vinilo comprenden ésteres de vinilo alifáticos tales como, por ejemplo, formiato de vinilo, acetato de vinilo, propionato de vinilo, butirato de vinilo, isobutirato de vinilo, valerato de vinilo, caproato de vinilo y ésteres de alquilo de los ácidos monocarboxílicos saturados tales como acetato de alilo, propionato de alilo y lactato de alilo. Respecto de los ésteres de vinilo pueden mencionarse éter metil vinílico, éter etílico vinílico y éter n-butil vinílico. Cetonas de vinilo típicas comprenden cetonas de metil vinilo, cetonas de vinilo y cetonas de isobutilvinilo. Ejemplos de ésteres dialquílicos de los ácidos dicarboxílicos insaturados monoetilénicamente son maleato de dimetilo, maleato de dietilo, maleato de dibutilo, maleato de dioctilo, maleato de diisooctilo, maleato de dinonilo, maleato de diisodecilo, maleato de ditridecilo, fumarato de dimetilo, fumarato de dietilo, fumarato de dipropilo, fumarato de dibutilo, fumarato de dioctilo, fumarato de diisooctilo, fumarato de didecilo, itaconato de dimetilo, itaconato de dietilo, itaconato de dibutilo y itaconato de dioctilo. Los ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados son principalmente ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido etacrílico, y ácido crotónico. Como ácidos dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados pueden nombrarse ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico y ácido cítrico. Como ácidos dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados pueden emplearse, en vista de la presente invención, por ejemplo, ácido aconítico y sus derivados sustituidos con halógeno. Además, pueden emplearse los anhídridos y ésteres de los ácidos previamente mencionados (por ejemplo, anhídrido maleico y anhídrido cítrico). Ejemplos de nitrilos de ácidos mono-, di- y tricarboxílicos insaturados etilénicamente comprenden acrilonitrilo, α-cloroacrilonitrilo y metacrilonitrilo. Las amidas de los ácidos carboxílicos pueden ser acrilamidas, metacrilamidas y otras acrilamidas α-sustituidas y amidas N-sustituidas, por ejemplo, N-metilolacrilamida, N-metilolmetilacrilamida, N-metilolacrilamida alquilada y N-metilolmetacrilamida (por ejemplo, N-metoximetilacrilamida y N-metoximetilmetacrilamida). Como monómeros de amino pueden emplearse acrilatos de aminoalquilo sustituidos y no sustituidos, sales clorhidrato de los monómeros de amino y metacrilatos como, por ejemplo, acrilato de β-aminoetilo, metacrilato de β-aminoetilo, acrilato de dimetilaminometilo, acrilato de β-metilaminoetilo y metacrilato de dimetilaminometilo. En el contexto de la presente invención, respecto de los monómeros catiónicos, pueden mencionarse compuestos α- y β-etilénicamente

insaturados los cuales son adecuados para la polimerización y contienen grupos amino primarios, secundarios o terciarios, por ejemplo, metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de dimetilaminoneopentilo, metacrilato de dimetilaminopropilo y metacrilato de ter.-butilaminoetilo o sales orgánicas e inorgánicas de estos compuestos y/o compuestos de alquilamonio como, por ejemplo, cloruro metacrilato de trimetilamonioetilo, cloruro de dialildimetilamonio, cloruro acrilato de β-acetamidodietilaminoetilo y cloruro de metaacrilamidopropiltrimetilamonio. Estos monómeros catiónicos pueden emplearse solos o en combinación con los otros monómeros previamente mencionados. Como ejemplos de monómeros que contienen hidroxilo pueden mencionarse además los (met)acrilatos de β-hidroxietilo, (met)-acrilatos de β-hidroxipropilo, (met)acrilatos de γ-hidroxipropilo.

Por polisulfuros que pueden utilizarse de acuerdo con la invención se entienden polímeros orgánicos que presentan enlaces de sulfuro en el polímero. Por ejemplo, puede tratarse de un producto de la reacción de un dihaluro orgánico con disulfuro de sodio. Como ejemplos de los dihaluros orgánicos pueden mencionarse dihaluros alifáticos (por ejemplo, bis-cloroetilformal) y haluros de vinilo. De esta manera, por ejemplo, la reacción de bis-cloroetilformal con una solución de disulfito de sodio conduce a un polímero de la siguiente estructura:

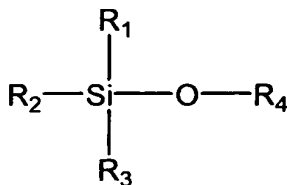


15 donde

"n" representa el número de monómeros en el polímero y "x" representa el número de enlaces sulfuro sucesivos en el monómero (x puede variar en los monómeros de la misma molécula). Polímeros con alta masa molecular de este tipo pueden convertirse luego en polímeros de cadena corta con grupos terminales tiol (por ejemplo, mediante reacción reductiva con NaSH y Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub> y acidificación subsiguiente). De esta manera se obtienen polisulfuros puenteados, líquidos, con grupos extremos de tiol terminales los cuales, en modalidades especiales, tienen un peso molecular en el intervalo de 1000 a 8000. Los polímeros líquidos pueden curar luego para formar sólidos elastoméricos tal como por ejemplo mediante oxidación de los grupos extremos tiol en puentes de disulfito usando un reactivo de oxidación tal como, por ejemplo, óxido de plomo, dióxido de manganeso, paraquinona-dioxima y pero óxido de zinc. Para los propósitos de la presente invención, los adhesivos y sellantes de polisulfuro abarcan todos los polímeros de poli sulfuro que puedan convertirse en un sólido mediante curado. En modalidades especiales, los adhesivos y sellantes de poli sulfuro comprenden 30 a 90% en peso de al menos un polímero polisulfuro líquido, 2 a 50% en peso de un material de carga, 2 a 10% en peso de un derivado de ácido ciclohexano policarboxílico, 1 a 3 % en peso de una trampa de agua y entre 6 y 15 % en peso de otros ingredientes tales como, por ejemplo, promotores de adhesión, solventes y agentes de curado un ejemplo para la preparación de adhesivos y sellantes de polisulfuro se divulga en la US 3,431,239, en cuyo caso este método se incorpora a la presente especificación por referencia. Los adhesivos y sellantes de poli sulfuro pueden usarse como sistemas mono- y bicomponentes.

Además de los componentes (A) y (B), la composición de la invención puede contener otros componentes adicionales. Estos pueden ser, entre otros, los siguientes auxiliares y aditivos:

35 - Promotores de adhesión, por ejemplo, epoxisilanos, anhídridosilanos, productos de adición de silanos con aminosilanos primarios, ureidosilanos, aminosilanos, diaminosilanos, así como sus análogos en calidad de monómero u oligómero y ureasilanos; por ejemplo, Dynasilan AMEO, Dynasilan AMMO, Dynasilan DAMO-T, Dynasilan 1146, Dynasilan 1189, Silquest A-Link 15, resinas epóxicas, titanato de alquilo, quelatos de titanio, poliisocianatos aromáticos, resinas fenólicas; los que corresponden a la fórmula general:



40 donde

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> significan, independientemente entre si, halógeno, amina, hidrógeno, grupos alcoxi, aciloxi, alquilo, arilo, aralquilo, alquilarilo, aralquilo, así como

un grupo alquilo con grupos olefínicos, haluros, grupos amino, carbonilo, epoxi y glicidoxi, ésteres, hidroxiimino, mercapto y sulfuro, isocianato, anhídrido, acriloxi, metariloxi y vinilo, así como

45 un grupo alquilo con grupos olefínicos, haluros, grupos amino, carbonilo, epoxi y glicidoxi, ésteres, hidroxiimino, mercapto y sulfuro, isocianato, anhídrido, acriloxi, metariloxi y vinilo, así como

un grupo alquilarilo con grupos olefínico, haluro, amino, carbonilo, epoxi y glicidoxi, ésteres, hidroxiiimino, mercapto y sulfuro, isocianato, anhídrido, acriloxi, metariloxi y vinilo, así como

un grupo aralquilo con grupos olefínicos, haluros, grupos amino, carbonilo, epoxi y glicidoxi, ésteres, hidroxiiimino, mercapto y sulfuro, isocianato, anhídrido, acriloxi, metariloxi, y vinilo,

5 R<sup>4</sup> significa alquilo y arilo.

- Trampas de agua para sistemas anhidros tal como se presentan en el caso de adhesivos y sellantes a base de poliuretanos, poli sulfuros y/o poliureas, por ejemplo viniltrióxosilano, viniltrimetoxisilano, silanos α-funcionales como N-(sililmetil)-O-metil-carbamato, principalmente N-(metildimetoxi-sililmetil)-O-metil-carbamato, (metacriloximetil) silanos, metoximetilsilanos, N-fenil-, N-ciclohexil- y N-alquilsilanos, ésteres de ácido ortofórmico, óxido de calcio un tamiz molecular;

10  
15 - Catalizadores, por ejemplo catalizadores de metal en forma de compuestos orgánicos de estaño tales como dilaurato de dibutilestaño, diacetilacetona de dibutilestaño, compuestos orgánicos de bismuto o complejos de bismuto; compuestos que contienen grupos amino, por ejemplo, 1,4-diazabicyclo[2.2.2]-octano y éter 2,2'-dimorfolinodietílico, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno, 1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno, así como aminosilanos. Como catalizadores de metal se toman en consideración además catalizadores de titanio, circonio, bismuto, sin y litio así como carboxilatos de metal, en cuyo caso también pueden emplearse combinaciones de diferentes catalizadores de metal;

20 - Agentes protectores frente a la luz y al envejecimiento, los cuales actúan principalmente como estabilizantes frente al calor, la luz y la radiación ultravioleta, por ejemplo antioxidantes fenólicos que fungen como trampas de radicales tales como 2,6-di-ter.-butil-p-cresol, 2,6-di-ter.-butilfenol, 2,4-dimetil-6-ter.-butilfenol, 2,2'-metilen-bis(4-metil-6-ter.-butilfenol), 4,4'-butilideno-bis(3-metil-6-ter.-butilfenol), 4,4'-tio-a(3-metil-6-ter.-butilfenol), 5-tetrakis[metilen-3-(3,5-di-ter.-butil-4-hidroxifenil)propionato]metano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ter.-butilfenil)butano y antioxidantes a base de aminas (por ejemplo, fenil-β-naftilamina, α-naftilamina, N,N'-di-sec-butil-p-fenilendiamina, fenotiazina y N,N'-difenil-p-fenilendiamina)

25 - Agentes ignífugos, por ejemplo Al(OH)<sub>3</sub>, huntita, compuestos bromados de alquilo y arilo;

- Biocidas tales como, por ejemplo, algicidas, fungicidas o sustancias inhibitoras del crecimiento de hongos, por ejemplo Ag, Ag<sup>+</sup>, compuestos que disocian CH<sub>2</sub>O<sup>-</sup>;

30 - Materiales de carga, por ejemplo carbonatos de calcio molidos o precipitados, los cuales se recubren con ácidos grasos o mezclas de ácidos grasos, por ejemplo estearatos, principalmente carbonato de calcio recubierto en forma de partículas finas, negro de carbón, principalmente negros de carbón producidos a nivel industrial, Paulina, óxidos de aluminio, ácidos silícicos, principalmente ácido silícico de alta dispersión proveniente de procesos de pirólisis, polvos de PVC o esferas huecas. Materiales de carga preferidos son negro de carbón, carbonato de calcio, tales como, por ejemplo, tipos de creta precipitada o natural como Omya 5 GU, Omyalite 95 T, Omyacarb 90 T, Omyacarb 2 T-AV® de la empresa Omya, Ultra P-Flex® de la empresa Specialty Minerals Inc, Socal® U1S2, Socal®312, 35 Winnofil® 312 de la empresa Solvay, Hakuenka ® de la empresa Shiraishi, ácidos silícicos de alta dispersión provenientes de procesos de pirólisis así como combinaciones de estos materiales de carga. Asimismo son adecuados minerales tales como tierra de silicio, talco, sulfato de calcio (yeso) en forma de anhidrita, hemihidrato o dihidrato, harina de cuarzo, gel de sílice, sulfato de bario precipitado natural, dióxido de titanio, zeolita, leucita, feldespato de potasio, biotida, el grupo de soro-, ciclo-, ino-, filo- y hectosilicatos, el grupo de sulfatos de difícil 40 disolución como el yeso, anhidrita o barita (BaSO<sub>4</sub>) así como minerales de calcio tales como calcita, metales pulverulentos (aluminio, cinc o hierro, por ejemplo) y sulfato de bario;

45 - Modificadores de reología, tales como espesantes, por ejemplo compuestos de urea así como monoaminas, por ejemplo n-butilamina, metoxibutilamina y ceras de poliamida, bentonita, silicona, polisiloxanos, ácido de ricino hidrogenado, jabones metálicos tales como estearato de calcio, estearato de aluminio, estearato de bario, ácido silícico precipitado, sílice pirógena así como poli(oxi-1,2-etandil)-α-hidro-Ω-hidroxi-polímero con oligómeros de oxi-1,2-etandil-α-hidro-Ω-hidroxi-nonil-fenoxiglicidiléter y 5-isocianato-1-(isocianatometil)-1,3,3-trimetilciclohexano o hidroxietilcelulosa o polímeros y copolímeros de poli(ácido acrílico);

- Sustancias surfactantes tales como, por ejemplo, humectantes, agentes de control de flujo, agentes para purgar el aire, antiespumantes y agentes de dispersión;

50 - Fibras, por ejemplo, de carbono, polietileno o polipropileno, SiO<sub>2</sub>, celulosa;

- Pigmentos, por ejemplo, dióxido de titanio;

- Solventes como, por ejemplo, agua, nafta solvente, ésteres de metilo, hidrocarburos aromáticos como polialquilbencenos, tolueno y xileno, solventes a base de ésteres tales como acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de alilo y acetato de celulosa y solventes a base de cetonas como metiletilcetona, metilisobutilcetona y diisobutilcetona así como acetona y mezclas de al menos dos de los solventes mencionados previamente, así como otras sustancias empleadas en adhesivos y sellantes.

Como otros componentes, los adhesivos o sellantes de la invención pueden comprender además, en adición a los derivados de ácido ciclohexanopolicarboxílico para uso de acuerdo con la invención, uno o varios más plastificantes usuales en el comercio como, por ejemplo, triacetato de glicerina, ésteres dialquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>13</sub> del ácido ftálico, ésteres dialquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>13</sub> del ácido adípico, ésteres dialquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>13</sub> del ácido sebácico, ésteres trialquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>13</sub> del ácido piromelítico, ésteres de ácido benzoico, ésteres de ácido cítrico, ésteres fenílicos de ácido alcanosulfónico de C<sub>10</sub> a C<sub>21</sub> y/o plastificantes poliméricos a base de diol-ésteres de ácidos dicarboxílicos alifáticos, el ácido adípico, ácido glutárico o ácido sebácico. En caso de la adición de un plastificante adicional de este tipo, la fracción de estos plastificantes adicionales en general no es mayor a 30% en peso respecto de la cantidad total de plastificantes en los adhesivos y sellantes de la invención, preferentemente no más del 10% en peso. Los ésteres de ácidos ciclohexanopolicarboxílicos a utilizar según la invención, principalmente los ésteres dialquílicos de C<sub>4</sub>-C<sub>13</sub> del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico, particularmente preferible el éster diisononílico del ácido der ciclohexan-1,2-dicarboxílico, se emplean, no obstante, sin adición de un plastificante adicional de este tipo.

El adhesivo o sellante de la invención contiene en una forma de realización 1 a 80 % en peso de material de carga, 0 a 50 % en peso de agua y/o solvente y 0 a 20 % en peso de modificador de reología. Se considera preferible una cantidad de 25 a 40% en peso de componente (A), 5 a 40% en peso de componente (B), 30 a 55% en peso de material de carga, 0 a 10% en peso de agua y 1 a 10% en peso de modificador de reología.

Otro objeto de la presente invención es el uso del adhesivo o sellante como sistema mono- o bi-componente para producir compuestos para adherencia de materiales entre partes de una junta. La composición de la invención dispone en estado curado de una resistencia mecánica junto con una alta capacidad de expansión así como buenas propiedades de adhesión. Por esto, es adecuado para una cantidad de aplicaciones, principalmente como pegante elástico, como sellante elástico o como recubrimiento elástico. Principalmente es adecuado para aplicaciones que requieren curado rápido e imponen altos requisitos para la capacidad de expansión y al mismo tiempo altos requisitos para las propiedades de adhesión y las resistencias.

Aplicaciones adecuadas son, por ejemplo, los compuestos para adherencia de materiales entre partes de juntas compuestas de concreto, mortero, vidrio, metal, cerámica, plástico y/o madera. En una modalidad particular, las partes de juntas son por una parte una superficie y por la otra un revestimiento para pisos, un revestimiento de PVC, un laminado un revestimiento de goma, un revestimiento de corcho, un revestimiento de linóleo, un revestimiento de madera, por ejemplo parquet, tablas para el piso, fondos de barco o baldosas. La composición de acuerdo con la invención puede usarse principalmente para juntar piedras naturales. Además, los adhesivos y sellantes de la invención pueden usarse para la manufactura por la reparación de productos industriales o bienes de consumo y también para sellar o unir componentes en la construcción o en ingeniería civil y también, en particular, en el sector sanitario las partes a unirse pueden ser especialmente partes en un automóvil, remolque, camión, casa rodante, tren, avión, barco y construcción de vías férreas. Un pegante para pegar drásticamente en este sector se aplica preferentemente en la forma de un cordón en un área de corte seccional esencialmente redondo o triangular. Las peladuras elásticas en la construcción de vehículos son, por ejemplo, pegar partes tales como cubiertas plásticas, molduras, bridas, parachoques o defensas, cabinas de conducción u otras partes de la construcción a la carrocería lacada de un medio de transporte o pegar el vidriado a la carrocería.

Un área preferida de aplicación en construcción e ingeniería civil es el de las juntas de construcción, juntas de pisos, juntas de acuerdo con la ley alemana de gestión de agua, fusiones por adición, juntas de expansión o juntas selladas en el sector sanitario. En una modalidad preferida, la composición descrita se usa como un adhesivo o sellante elástico. En la forma de un adhesivo elástico, la composición tiene típicamente una elongación de ruptura de al menos 5% y en la forma de un sellante elástico tiene típicamente una elongación de ruptura de al menos 300% a temperatura ambiente.

Para una aplicación de la composición como sellante, por ejemplo, para juntas en construcción o ingeniería civil, o para uso como adhesivo para pegado elástico en construcción de automóviles, por ejemplo, la composición tiene preferiblemente una consistencia pastosa con propiedades de viscosidad estructural. Un sellante o adhesivo pastoso de este tipo se aplica por medio de un dispositivo adecuado a la parte que va a unirse. Métodos adecuados de aplicación son, por ejemplo, aplicación a partir de cartuchos comerciales estándar, bolsas o bolsas insertadas en cartuchos que se operan manualmente o por medio de aire comprimido, o desde un tambor o barril por medio de una bomba de alimentación o de una bomba de tornillo excéntrico, opcionalmente por medio de un robot de aplicación.

Las partes a unirse pueden tratarse previamente, cuando sea necesario, antes de aplicar el adhesivo o el sellante. Tales tratamientos previos incluyen particularmente procesos de limpieza físicos y/o químicos, en cuyo caso son ejemplos la abrasión, limpiar con chorro de arena, cepillar o similares o tratar con limpiadores o solventes, o aplicar un promotor de adhesión, una solución de promotor de adhesión o un cebador.

5 Al aplicar como adhesivo, la composición de la invención se aplica sobre una parte o la otra de la junta o sobre ambas partes de la junta. Después, las partes a juntarse se unen y el adhesivo cura. En cada caso debe asegurarse que tienen lugar la unión de las partes dentro de lo que se denomina como tiempo de apertura a fin de asegurar que las dos partes se pegaron de manera confiable entre sí.

10 Otro objeto de la presente invención es un proceso para producir un adhesivo o sellante, en cuyo caso se cargan inicialmente a) entre 10 y 50 % en peso del componente (A) y todo el componente (B) y opcionalmente otros componentes, principalmente de la serie de materiales de carga, agentes tixotrópicos, antioxidantes y absorbentes de ultravioleta, solventes y promotores de adhesión y se mezcla, b) el resto del componente (A) y opcionalmente se adicionan otros componentes, principalmente de la serie de materiales de carga, agentes tixotrópicos, antioxidantes y absorbentes de ultravioleta, solventes y promotores de adhesión y se mezclan.

15 Para el proceso de preparación de acuerdo con la invención se considera preferible que los componentes empleados se mezclen entre sí y/o se mantengan moviendo durante toda la operación. De manera alternativa los componentes empleados también pueden mezclarse entre sí solamente al final del proceso de preparación. El equipo de mezcla adecuado abarca todos los aparatos conocidos para este propósito por parte del especialista, y más particularmente puede ser un mezclador estático, un mezclador planetario, un mezclador horizontal turbulento (de Drais), un disolvente planetario o Dissolver (de PC Laborsysteme), un mezclador intenso y/o un extrusor.

20 El proceso de la invención para preparar el adhesivo o sellante puede realizarse de manera discontinua en, por ejemplo, un mezclador planetario. Sin embargo, también es posible operar el proceso de manera continua, en cuyo caso en particular se han encontrado adecuados los extrusores para este propósito. En el caso, el adhesivo se alimenta al extrusor y se dosifican las sustancias complementarias líquidas y sólidas.

25 Se ha encontrado de manera sorprendente que los derivados de ácido ciclohexano policarboxílico en los adhesivos o sellantes de la invención son estables en gran medida a la intemperie. Con los adhesivos y sellantes propuestos que comprenden derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico, se proporcionan composiciones que se caracterizan por una buena estabilidad frente a los rayos ultravioleta, a la temperatura de la unidad sin afectar de manera negativa las otras propiedades de aplicación industrial. Además, los derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico de acuerdo con la invención tienen una baja temperatura de transición vítrea y de esta manera pueden procesarse ventajosamente desde el punto de vista de la aplicación técnica. Otra ventaja de los adhesivos y sellantes propuestos que contienen derivados de ácido ciclohexanpolicarboxílico consiste en sus propiedades mecánicas balanceadas. Proporcionando los adhesivos y sellantes de acuerdo con la invención fue posible resolver el problema planteado en toda su integridad.

35 Los siguientes ejemplos ilustran las ventajas de la presente invención.

### Ejemplos

#### Ejemplo 1

40 El adhesivo Acronal S 410 se ajusta a un valor de pH de 8. Después se carga el distribuidor de pigmento NL, se adiciona Lutensol AO 89 y se mezclan entre sí. A continuación se adicionan los respectivos plastificantes, Kronos 2056 y Omyacarb 5 GU y se mezclan. El sellante se basa en cartuchos de aluminio o de plástico. Las respectivas formulaciones se presentan en la tabla, en cuyo caso los datos numéricos en las columnas dos a cuatro son partes en peso.

#### Ejemplo 1 formulaciones

	Jayflex DIUP	Hexamoll DINCH	Mesamoll	Jayflex DIDP	% en peso
Acronal S 410 pH 8	256,00	256,00	256,00	256,00	32,00
Distribuidor de pigmento NL	4,80	4,80	4,80	4,80	0,60
Lutensol AO 89	2,40	2,40	2,40	2,40	0,30
Plastificante	80,00	80,00	80,00	80,00	10,00
Kronos 2056	12,00	12,00	12,00	12,00	1,50
Omyacarb 5 GU	444,80	444,80	444,80	444,80	55,60



## ES 2 426 475 T3

(continuación)

	Jayflex DIUP	Hexamoll DINCH	Mesamoll	Jayflex DIDP	% en peso
Total	800,00	800,00	800,00	800,00	100,00
Acronal S 410: dispersión de acrilato de BASF SE Distribuidor de pigmento (Pigmentverteiler) NL: sal de sodio de ácido poliacrílico en agua de BASF SE Lutensol AO 89: alcohol graso etoxilado, en agua, de BASF SE Jayflex DIUP: ftalato de diisoundecilo de Exxon Mobil Corporation Jayflex DIDP: ftalato de diisododecilo de Exxon Mobil Corporation Hexamoll DINCH: 1,2-dicarboxilato de diisononilciclohexano de BASF SE Mesamoll: éster fenílico de ácido alcanosulfónico de Lanxess Alemania GmbH Omyacarb 5 GU: creta molida de Omya Inc. Kronos 2056: dióxido de titanio de KRONOS INTERNATIONAL, Inc.					

### Resultados del ejemplo 1:

	Jayflex DIUP	Hexamoll DINCH	Mesamoll	Jayflex DIDP
Resistencia a la tracción después de 7 días de almacenamiento a 20°C:				
Elongación % (DIN 53504)	98,98	107,95	69,09	96,67
Resistencia a la tracción N/mm <sup>2</sup> (DIN 53504)	0,73	0,68	0,54	0,73
Fuerza -100% N/mm <sup>2</sup> (DIN 53504)	0,68	0,65	/	0,75
Resistencia a la tracción después de 7 días de almacenamiento a 20°C:				
Temperatura de transición vítrea (°C)*	-44,21	-69,11	-43,22	-51,02
* Determinada por medio de calorimetría diferencial dinámica (DSC) en el intervalo de temperaturas desde -120°C a 50°C con una velocidad de calentamiento de 20 K/min y un caudal de N <sub>2</sub> de 50 ml/min.				

5

Tal como puede deducirse de los ejemplos, adicionando Hexamoll DINCH se reduce la temperatura de transición vítrea en comparación con el uso de tal datos convencionales tales como, por ejemplo, DIUP en el adhesivo y sellante.

## REIVINDICACIONES

1. Adhesivo o sellante que contiene

(A) 10 a 90 % en peso de al menos un compuesto seleccionado del grupo de las poliureas, poliacrilatos y polisulfuros y

5 (B) 1 a 50 % en peso de al menos un derivado de ácido ciclohexanpolicarboxílico, en cuyo caso el adhesivo o sellante no contienen tereftalato de alquilo de C<sub>4</sub> a C<sub>8</sub>.

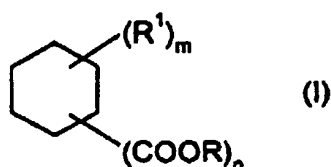
2. Adhesivo o sellante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** contienen al menos uno de los siguientes componentes

1 a 80 % en peso de material de carga

10 0 a 50 % en peso de agua y/o solvente

0 a 20 % en peso de modificador de reología.

3. Adhesivo o sellante de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el componente (B) contiene al menos un derivado del ácido ciclohexanpolicarboxílico de la fórmula (I),



15 donde

R<sup>1</sup> es un sustituyente en el anillo de ciclohexano saturado y representa un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> o cicloalquilo de C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>,

m representa 0, 1, 2, 3 o 4,

n representa 2, 3 o 4, y

20 R representa un alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, cicloalquilo de C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>, arilfenilo de C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> o alquil-cicloalquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, en cuyo caso al menos un residuo R representa alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> o cicloalquilo de C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>.

4. Adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el componente (B) es éster di(isononílico) del ácido ciclohexan-1,2-dicarboxílico.

25 5. Adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** como otros componentes adyuvantes y aditivos se encuentran contenidos agentes de dispersión, auxiliares de formación de película, pigmentos, auxiliares de reología, trampas de agua, promotores de adhesión, catalizadores, agentes protectores de luz y de envejecimiento, agentes ignífugos y/o biocidas.

6. Adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** es un sistema mono componente.

30 7. Adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** es un sistema bicomponente.

8. Proceso para la preparación de un adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque**

a) se cargan inicialmente entre 30 y 50 % en peso del componente (A) y todo el componente (B) y opcionalmente otros componentes y se mezclan,

35 b) se adiciona el resto del componente (A) y opcionalmente otros componentes y se mezclan.

9. Proceso para la preparación de un adhesivo o sellante de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el proceso se realiza de manera discontinua.
10. Proceso para la preparación de un adhesivo o sellante de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el proceso se realiza de manera continua.
- 5 11. Uso del adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 1 a 7, para la preparación de compuestos para adhesión de materiales entre partes de junta.
12. Uso del adhesivo o sellante de acuerdo con la reivindicación 11, para la preparación de compuestos para adhesión de materiales entre partes de juntas compuestos de concreto, mortero, vidrio, metal, cerámica, plástico y/o madera.
- 10 13. Uso del adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** las partes de juntas son por una parte una superficie y por la otra un recubrimiento de alfombra, un recubrimiento de PVC, un laminado, un recubrimiento de goma, un recubrimiento de corcho, un recubrimiento de linóleo, un recubrimiento de madera o baldosas.
- 15 14. Uso del adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** el compuesto para adhesión de materiales es una junta para construcción, una junta de expansión, una junta de pisos, una junta de fachada, juntas de separación de edificios, juntas por adición, vidrios, vidrios de ventana, vidrio y estructural, vidrios del techo, sellamiento de ventanas o una junta hermética en el sector sanitario.
- 20 15. Uso del adhesivo o sellante según una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** las partes de junta son partes en la construcción eléctrica, de máquinas, de automóviles, de camiones, de casas rodantes, de trenes, de remolques, de aviones, de barcos y de vías férreas.