



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 963**

(51) Int. Cl.:
A61K 6/083 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06007348 .3**

(96) Fecha de presentación : **07.04.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1714633**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

(54) Título: **Material dental que contiene compuestos dendríticos.**

(30) Prioridad: **20.04.2005 DE 10 2005 018 451**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2009

(73) Titular/es: **Heraeus Kulzer GmbH**
Gruner Weg 11
63450 Hanau, DE

(72) Inventor/es: **Ruppert, Klaus;**
Grundler, Andreas y
Reischl, Kurt

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 322 963 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

Material dental que contiene compuestos dendríticos.

La invención se refiere a materiales dentales que contienen compuestos dendríticos.

Los dendrímeros o los polímeros hiperramificados son compuestos oligoméricos o poliméricos que se construyen alrededor de una molécula central a modo de capas para producir una estructura base muy ramificada más o menos simétrica y que puede estar provista de grupos funcionales en su capa más externa. A continuación, tales compuestos se denominan compuestos dendríticos.

La diferencia entre los dendrímeros y los polímeros hiperramificados radica en su simetría molecular: mientras que los dendrímeros tienen una estructura de elevada simetría como resultado de las precisas condiciones de reacción, los polímeros hiperramificados a veces exhiben asimetría debido a la ramificación estática, pero son mucho más baratos de sintetizar.

Los dendrímeros o los polímeros hiperramificados se usan en concreto para mejorar las propiedades mecánicas de los polímeros. El documento DE 44 43 702 A1 describe dendrímeros en materiales dentales que contienen refuerzos, de grano fino y compactables, es decir, tipo amalgama. El documento US 200300114553 A1 se refiere a un material dental similar, curable y auto-adaptable, que puede contener componentes cristalinos que tienen estructuras dendriméricas o hiperramificadas. El uso de dendrímeros en materiales dentales reopéxicos se ha descrito en el documento US 20020068771 A1, por ejemplo.

El documento WO 2005/014679 desvela dendrímeros de acrilato de metilo que tienen núcleos de poliéster hiperramificado como materiales compuestos dentales.

Según la presente invención, se añaden compuestos dendríticos específicos a los materiales dentales, como se describe en las reivindicaciones 1 a 4, dando como resultado materiales dentales según las reivindicaciones 1 a 4 que tienen, sorprendentemente, propiedades beneficiosas.

Por consiguiente, la invención se refiere a materiales dentales que contienen al menos un compuesto dendrítico formado por un núcleo y dos capas,

➤ cuyo núcleo y capas primera y segunda están unidos entre sí por medio de grupos poliuretano,

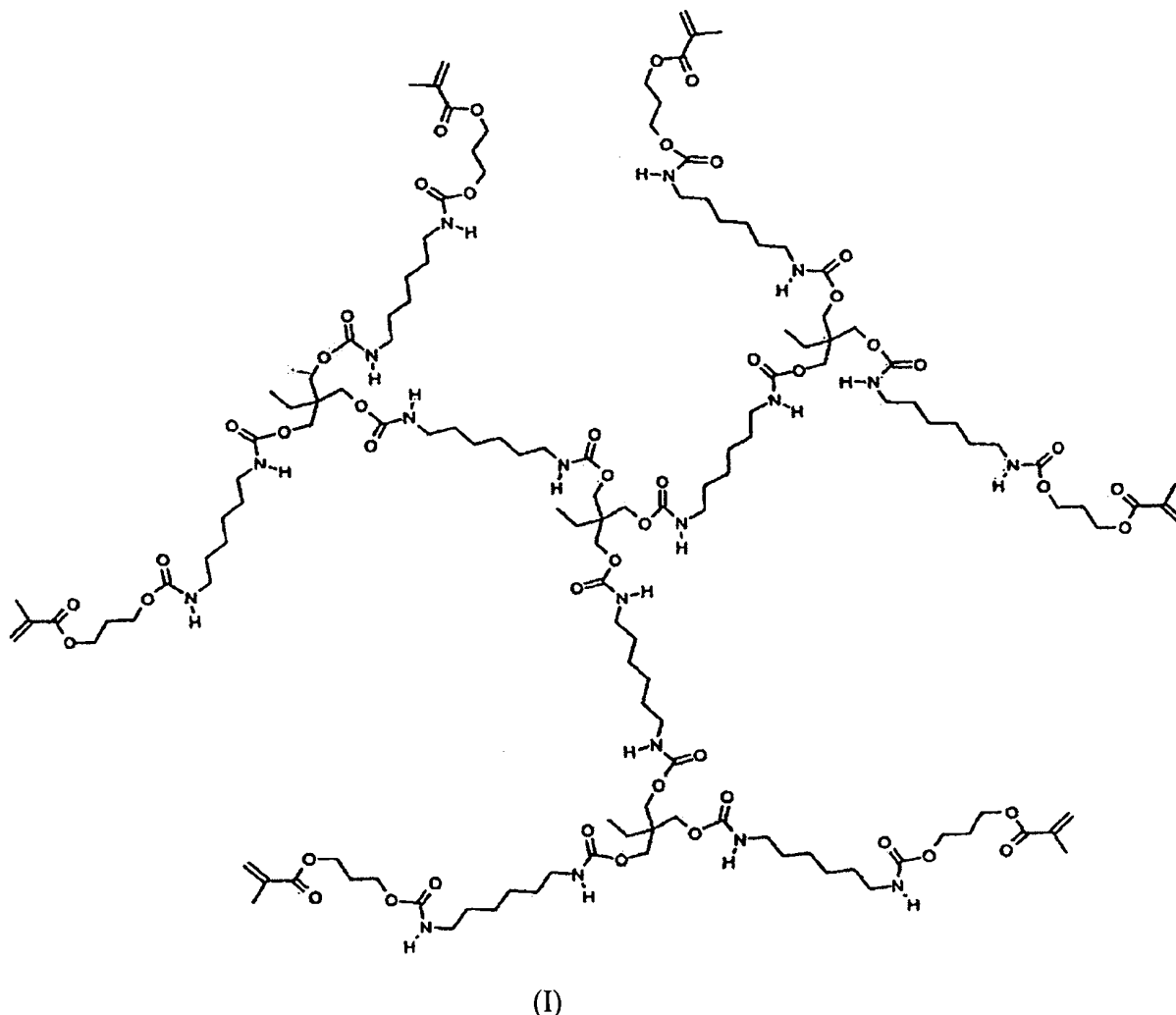
➤ y cuya segunda capa está modificada por reacción con un (met)acrilato.

La estructura de poliuretano (núcleo, capas primera y segunda) se forma mediante la reacción conocida de diisocianatos con alcoholes trihídricos o polihídricos. Los diisocianatos contienen preferiblemente de 4 a 12 átomos de carbono, preferiblemente de 6 a 10. El diisocianato de hexametileno es especialmente preferible. En cuanto a los alcoholes, se pueden considerar el pentaeritritol, el dipentaeritritol o, preferiblemente, el trimetilopropano.

Para la modificación de la capa externa, (met)acrilatos adecuados son principalmente (met)acrilatos y acrilatos que contienen grupos hidroxilo, preferiblemente metacrilato de hidroxietilo.

(Esquema pasa a página siguiente)

Se ha demostrado que los compuestos representados por la fórmula I son especialmente adecuados:



Las propiedades caracterizadoras del compuesto I son las siguientes:

- El compuesto está formado por dos capas y un núcleo.
- La capa segunda, externa, está modificada 6 veces con HEMA
- El núcleo y las capas están unidos por medio de grupos poliuretano (que se pueden obtener a partir de diisocianato de hexametileno y trimetilolpropano).

Puesto que el compuesto I es el producto de una oligomerización, este producto no siempre corresponde completamente a la fórmula ideal anterior. En general, el producto se obtiene también a partir de otros compuestos menos simétricos, que como oligómeros hiperramificados son igualmente compuestos dendríticos. En el presente análisis, el término "compuesto I" y la fórmula I incluyen tales compuestos menos simétricos.

Los compuestos dendríticos tales como el compuesto de fórmula I, por ejemplo, se pueden preparar según los procedimientos conocidos como tales, por ejemplo, análogamente a los descritos en J. Serb. Chem. Soc. 69, 441-453 (2004).

Materiales dentales que se pueden considerar se conocen como tales y se describen, por ejemplo, en la Enciclopedia de Química Industrial Ullmann (CD-ROM 2002), Robert G. Craig, Dieter Welker, Materiales Dentales, Versión 15, Junio de 2000, en concreto bajo los epígrafes "Cementos" y "Resinas sintéticas". Son preferibles los materiales compuestos, en concreto los materiales compuestos para empastes.

Los compuestos dendríticos descritos anteriormente se usan en concreto para optimizar las propiedades mecánicas, especialmente como agentes elastificadores o de mejora del comportamiento reológico. La resistencia a flexión aumenta más de 10 MPa con, por ejemplo, el compuesto I descrito a continuación, en comparación con el mismo com-

ES 2 322 963 T3

puesto dental sin la adición del compuesto I. Además, la contracción por polimerización, no conveniente, se puede modificar de modo favorable.

Los compuestos dendríticos usados según la invención también mejoran las propiedades reológicas de los materiales dentales antes del curado: bajo esfuerzos cortantes, es decir, mientras se modela, la viscosidad de la pasta disminuye. Cuando se interrumpe el esfuerzo cortante, se observa un aumento significativo en la viscosidad (análogo al aerosil, pero sin el efecto negativo del mismo en las propiedades mecánicas: el aerosil específicamente reduce la transparencia y se debe desagregar).

Es ventajosa una concentración de los compuestos dendríticos en el material compuesto dental en el intervalo del 1-10% en peso, preferiblemente del 1-5% en peso, especialmente preferiblemente del 1-3% en peso.

Ejemplo

Una dispersión de monómeros que comprende los siguientes componentes

Bis-GMA	14% en peso
TEDMA	6% en peso
Partículas de SiO ₂ no conglomeradas (20 nm)	9% en peso

se combina con el 0,01% en peso del estabilizador BHT (2,6-Di-ter-Butil-4-Metilfenol, CAS 128-37-0) y los iniciadores camforquinona (0,3% en peso) y el 0,2% en peso de 1,4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo (Quantacure™ EHA, CAS 21245-02-3, Great Lakes Chemicals).

Se añadió el 1% en peso del compuesto I, con calentamiento moderado a 40°C. Se añadió un vidrio dental silanizado (vidrio de silicato de Ba-Al; 70,0% en peso). Tras una mezcla cuidadosa se obtuvo un material dental adecuado como material compuesto para empastes.

REIVINDICACIONES

1. Material dental que comprende al menos un compuesto dendrítico, estando dicho compuesto dendrítico formado por un núcleo y dos capas,

cuyo núcleo y capas primera y segunda están unidos entre sí por medio de grupos poliuretano y cuya segunda capa está modificada por reacción con un (met)acrilato.

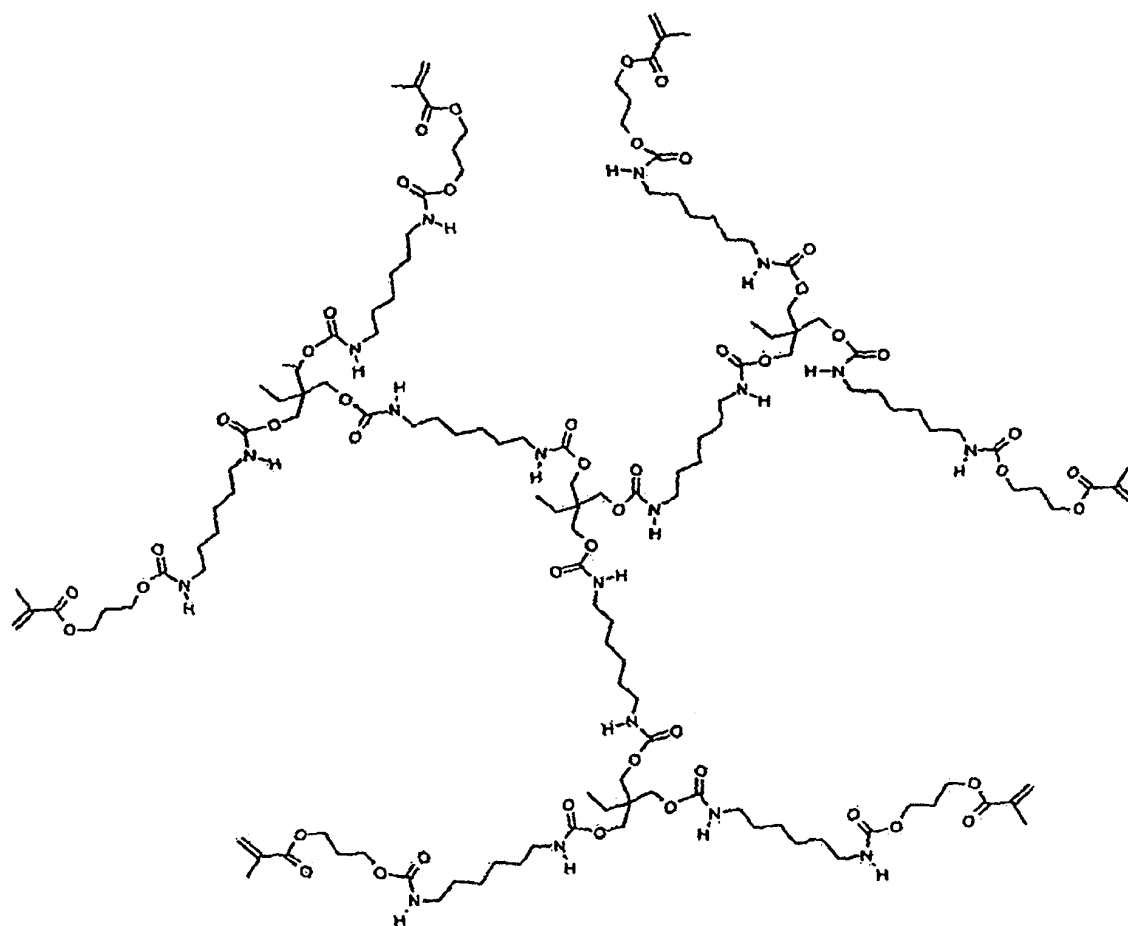
2. Material dental según la reivindicación 1, en el que las capas primera y segunda están compuestas por una estructura de poliuretano obtenida a partir de la reacción de diisocianato de hexametileno y trimetilolpropano.

3. Material dental según la reivindicación 1, en el que

la segunda capa está modificada por reacción con metilmetacrilato de hidroxietilo.

4. Material dental según una de las reivindicaciones precedentes, en el que

el compuesto dendrítico fundamentalmente corresponde a la fórmula I.



(I)

5. Uso de un compuesto dendrítico como se describe en una de las reivindicaciones precedentes 1 a 4 como un elastificador en materiales dentales.

6. Uso de un compuesto dendrítico como se describe en una de las reivindicaciones precedentes 1 a 4 para mejorar las propiedades reológicas de materiales dentales.