



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 242**

51 Int. Cl.:

A61C 7/16 (2006.01)

A61K 6/00 (2006.01)

A61K 6/087 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03252122 .1**

86 Fecha de presentación : **03.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1352617**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

54 Título: **Almohadilla de unión de resina epoxídica para un aparato de ortodoncia cerámico.**

30 Prioridad: **10.04.2002 US 120052**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **TP ORTHODONTICS, Inc.**
P.O. Box 73, 100 Center Plaza
LaPorte, Indiana 46350, US

72 Inventor/es: **Kesling, Andrew C. y**
Devanathan, Thrumal

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Almohadilla de unión de resina epoxídica para un aparato de ortodoncia cerámico.

5 La presente invención se refiere en general a una almohadilla de unión de resina epoxídica para un aparato de ortodoncia cerámico, y más en particular a una almohadilla de unión de resina epoxídica basada en metacrilato curable con luz moldeada sobre un bracket de ortodoncia cerámico.

Antecedentes de la invención

10 Hasta ahora se conocía proporcionar almohadillas de unión flexibles para los brackets cerámicos para facilitar el despegado del bracket o el aparato de un diente sin producir daños en el esmalte del diente y/o rotura del bracket, como se describe en las patentes de EE.UU. 5.098.288 y 5.263.859.

15 El documento GB2247685 describe una composición dental que comprende bisfenol-metacrilato de glicidilo, una carga y un catalizador.

20 También se conocía moldear una almohadilla de unión de resina epoxídica sobre un bracket cerámico en el que la resina epoxídica se cura con calor. La transmitancia de la luz visible a través de este bracket y la almohadilla es del orden de veinte por ciento. Dichas almohadillas de unión tienen superficies texturadas para permitir la unión adhesiva mecánica del bracket y la almohadilla a un diente. Esta resina epoxídica es un sistema de dos componentes que requiere curado con calor.

Resumen de la invención

25 La presente invención se refiere a una resina epoxídica mejorada para hacer almohadillas de unión de aparatos de ortodoncia cerámicos tales como brackets, usándose la resina mejorada para moldear la base de unión sobre el aparato cerámico. La almohadilla de unión de la invención está formada por una resina curable con luz que contiene un óxido metálico y da como resultado una mejor correspondencia con el color del diente y mayor resistencia de unión.

30 La resina mejorada se basa en un compuesto acrílico y está formada con monómeros adecuados y catalizadores de curado con luz, junto con un pigmento de óxido metálico. Por consiguiente, la presente invención proporciona una almohadilla de unión de resina epoxídica acrílica curable con luz para moldear sobre un bracket de ortodoncia cerámico que comprende, en peso: 50 por ciento de bisfenol-metacrilato de glicidilo, 48 por ciento de metacrilato de tetrahidrofurfurilo, 0,5 por ciento de pigmento de óxido que bloquea la luz, y 1,5 por ciento de catalizador, siendo cada uno de dichos valores de porcentaje en peso variables en más o menos el diez por ciento.

40 La invención también se extiende a un aparato de ortodoncia cerámico que incluye una almohadilla de unión de resina epoxídica acrílica, hecha por un procedimiento que comprende las etapas de: (a) preparar la resina epoxídica combinando, en peso, 50 por ciento de bisfenol-metacrilato de glicidilo, 48 por ciento de metacrilato de tetrahidrofurfurilo, 0,5 por ciento de dióxido de titanio y 1,5 por ciento de canfoquinona, siendo cada uno de dichos valores de porcentaje en peso variables en más o menos el diez por ciento, (b) depositar la resina epoxídica en un molde, (c) colocar un aparato en la resina, y (d) someter la resina a una luz de curado para curar la resina.

45 La almohadilla de unión moldeada de resina curada con luz de la invención permite la unión mecánica del bracket a un diente y este se puede despegar sin usar herramientas especiales, sin dañar el esmalte del diente y sin producir la rotura del bracket cerámico. El despegado se realiza apretando la almohadilla con cortadores de ligaduras haciendo que el bracket se libere del diente.

50 Por consiguiente, la presente invención proporciona una resina epoxídica basada en un compuesto acrílico nueva y mejorada para el moldeo de almohadillas de unión sobre aparatos de ortodoncia cerámicos.

55 La presente invención también proporciona una almohadilla o base de unión nueva y mejorada para los aparatos cerámicos de ortodoncia, que aumenta la resistencia de la unión y se corresponde mejor con el color del diente al disminuir la transmitancia de la luz visible a través del bracket y la almohadilla.

Otros objetivos, características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, considerada junto con las hojas adjuntas de dibujos, en los que los que los mismos números de referencia se refieren a las mismas partes.

Descripción de los dibujos

60 la fig. 1 es una vista en perspectiva de un bracket de ortodoncia cerámico que tiene la almohadilla de unión de resina epoxídica de acuerdo con la invención;

65 la fig. 2 es una vista de la sección vertical tomada del bracket y almohadilla de unión de la Fig. 1, y sustancialmente a lo largo de su línea 2-2.

la fig. 3 es una ilustración gráfica de la transmitancia de la luz visible a través de un bracket cerámico de ortodoncia que tiene una almohadilla de unión de resina epoxídica con dióxido de titanio de acuerdo con la presente invención.

la fig. 4 es una ilustración gráfica de la transmitancia de la luz visible por un bracket cerámico de ortodoncia que tiene una almohadilla de unión de resina epoxídica con dióxido de titanio de acuerdo con la presente invención.

Descripción de la invención

La resina epoxídica mejorada de la invención para moldear una base o almohadilla de unión sobre un aparato de ortodoncia cerámico se puede curar con luz y contiene un óxido metálico que tiene características de pigmento, que hace que el bracket y la almohadilla se correspondan mejor con el color del diente que los aparatos anteriores conocidos con almohadillas de unión de resina epoxídica.

La resina epoxídica de la invención se basa en un compuesto acrílico y está formada con bisfenol-metacrilato de glicidilo, metacrilato de tetrahidrofurfurilo, dióxido de titanio y canfoquinona. La resina requiere aproximadamente 30 segundos para curar con una fuente de luz azul que tiene un intervalo nominal de 460 a 490 nanómetros (nm). El porcentaje en peso de los componentes en un lote de mezcla es como sigue:

TABLA I

Bisfenol-metacrilato de glicidilo	50,0%
Metacrilato de tetrahidrofurfurilo	48,0%
Dióxido de titanio	0,5%
Canfoquinona (catalizador)	1,5%
Total	100,0%

Se observará que cada uno de los valores de porcentajes en peso de los elementos en la Tabla I puede variar más o menos diez por ciento, y estar todavía dentro del alcance de la invención.

La canfoquinona es un sistema de 470 nm para hacer que el compuesto sea curable con luz, y debe observarse que, si se desea podrían usarse otros sistemas. Este sistema permite curar la resina con una fuente de luz azul que cubre un valor espectral en el intervalo de aproximadamente 460 a 490 nm, aproximadamente en 30 segundos.

Se unieron brackets de óxido de alúmina policristalino con una base o almohadilla de unión formulada de acuerdo con la Tabla I, sobre una placa de ensayo de un aparato de ensayo de la tracción y se ensayó la resistencia de la unión. La almohadilla incluía una superficie texturada y se unió mecánicamente a la placa de ensayo mediante un adhesivo de unión mecánica. De la misma forma, se ensayaron brackets con la misma resina pero son dióxido de titanio. La evaluación de la resistencia de la unión para los brackets se presenta en la siguiente tabla.

TABLA II

<u>Tipo de resina</u>	<u>Resistencia de la unión (kg)</u>
Resina de curado con luz sin TiO ₂	19,5
Resina de curado con luz con TiO ₂	23,1

Por consiguiente, se determinó que la resina de curado con luz con dióxido de titanio producía una resistencia de la unión 19 por ciento mayor que sin la resina.

En las figuras 1 y 2 se muestra una combinación de bracket de ortodoncia cerámico y almohadilla de unión y se indica en general con el número 10, e incluye un bracket cerámico policristalino 11 con una almohadilla de unión de resina epoxídica basada en un compuesto acrílico 12 de acuerdo con la invención, moldeada sobre el bracket. El bracket puede estar hecho de cualquier forma adecuada, tal como por moldeo por inyección del material cerámico y sinterizado o por trabajo con máquina de una barra cerámica. La superficie de unión 13 de la almohadilla está texturada de forma adecuada para potenciar una unión adhesiva mecánica con un diente. Se puede usar cualquier adhesivo adecuado para unir el bracket al diente, tal como los vendidos por TP Orthodontics, Inc. de LaPorte, Indiana, EE.UU., y recomendado para unir brackets cerámicos a los dientes, incluyendo un adhesivo de unión de curado con luz.

Con el fin de que el color del bracket se corresponda mejor con el esmalte del diente, la mayor parte de la luz visible que viaja a través del bracket y la almohadilla de unión de resina epoxídica no puede ser transmitida.

La almohadilla de unión de resina epoxídica curada con calor de la técnica anterior produce una transmitancia de luz de la luz visible entre 380 y 760 nm del orden de 20 por ciento.

ES 2 289 242 T3

Para hacer una comparación entre el moldeo de resina epoxídica de curado con luz sobre un bracket cerámico con y sin un óxido metálico pigmentado, se prepararon lotes sin dióxido de titanio y con dióxido de titanio, y cada uno se moldeó sobre un bracket y se ensayó la transmitancia de la luz, como se ilustra en las figuras 3 y 4. Las coordenadas horizontales o abscisas de las gráficas representan la energía de onda en nanómetros (nm) de 200,0 a 800,0, en las que el intervalo de aproximadamente 380 a 760 nm se considera el espectro de luz visible, mientras que las coordenadas verticales u ordenadas representan el porcentaje de transmitancia de la luz (%T). Así pues, el porcentaje de transmitancia de luz visible a 300 nm es cero en ambas gráficas.

El bracket con la resina epoxídica de la invención que incluye aproximadamente 0,5 por ciento en peso de dióxido de titanio, mostrado en la figura 4, produjo una transmitancia de la luz visible de aproximadamente 1,5 por ciento a 4,8 por ciento, mientras que el bracket moldeado con resina epoxídica sin dióxido de titanio, mostrado en la figura 3, produjo una transmitancia de la luz visible de aproximadamente 7,0 por ciento a 17,0 por ciento. La transmitancia de luz visible a 470 nm es aproximadamente 2,5 por ciento para el bracket con resina que tiene dióxido de titanio, como se ve en la figura 4, mientras que la transmitancia de luz visible del bracket con resina epoxídica sin dióxido de titanio es aproximadamente 9,0 por ciento, como se ve en la figura 3. Dependiendo de la precisión de la medición de los componentes de la resina epoxídica, los valores de transmitancia de luz variarán en más o menos aproximadamente dos por ciento.

Además, el efecto de adición de dióxido de titanio produjo una resina de mayor viscosidad. Usando un viscosímetro Brookfield, la resina con el dióxido de titanio tenía una viscosidad mayor frente a la resina sin el dióxido de titanio, como sigue:

TABLA III

Tipo de resina	Medición de la viscosidad en centipoises (cps)
Resina epoxídica con dióxido de titanio	700
Resina epoxídica sin dióxido de titanio	660

Las mediciones se hicieron con la resina a una temperatura 17,2°C y usando 20 revoluciones por minuto en una boquilla N° 2.

En vista de lo anterior, se apreciará que la resina epoxídica basada en un compuesto acrílico curable con luz cargada con dióxido de titanio de la presente invención, produce una almohadilla de unión para un bracket de ortodoncia cerámico policristalino que tiene más resistencia de unión y también una mejor correspondencia con el color del diente porque la transmitancia de la luz visible se ha reducido materialmente.

REIVINDICACIONES

1. Una almohadilla de unión de resina epoxídica acrílica curable con luz para moldear sobre un bracket de ortodon-
cia cerámico que comprende, en peso: 50 por ciento de bisfenol-metacrilato de glicidilo, 48 por ciento de metacrilato
de tetrahidrofurfurilo, 0,5 por ciento de pigmento de óxido que bloquea la luz y 1,5 por ciento de catalizador, siendo
cada uno de dichos valores de porcentaje en peso variables en más o menos diez por ciento.

2. Una almohadilla de unión de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el pigmento de óxido que bloquea la luz
es dióxido de titanio.

3. Una almohadilla de unión de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el catalizador es
canfoquinona.

4. Un aparato de ortodoncia cerámico que incluye una almohadilla de unión de resina epoxídica basada en un
compuesto acrílico de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que se moldea sobre la cara lingual del aparato.

5. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho aparato comprende un bracket.

6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, siendo el aparato de óxido de alúmina
policristalino.

7. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que la base de unión se cura con
luz sobre el aparato.

8. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que la transmitancia de luz visible
a través del aparato y la almohadilla de unión es cinco por ciento, más o menos dos por ciento.

9. Un aparato de ortodoncia cerámico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, que incluye una
almohadilla de unión de resina epoxídica acrílica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que se
puede obtener por un procedimiento que comprende las etapas de:

(a) preparar la resina epoxídica combinando, en peso, 50 por ciento de bisfenol-metacrilato de glicidilo, 48 por
ciento de metacrilato de tetrahidrofurfurilo, 0,5 por ciento de dióxido de titanio y 1,5 por ciento de canfoquinona,
siendo cada uno de dichos valores de porcentaje en peso variables en más o menos diez por ciento.

(b) depositar la resina epoxídica en un molde,

(c) colocar un aparato en la resina, y

(d) someter la resina a un curado con luz para curar la resina.

FIG. 1

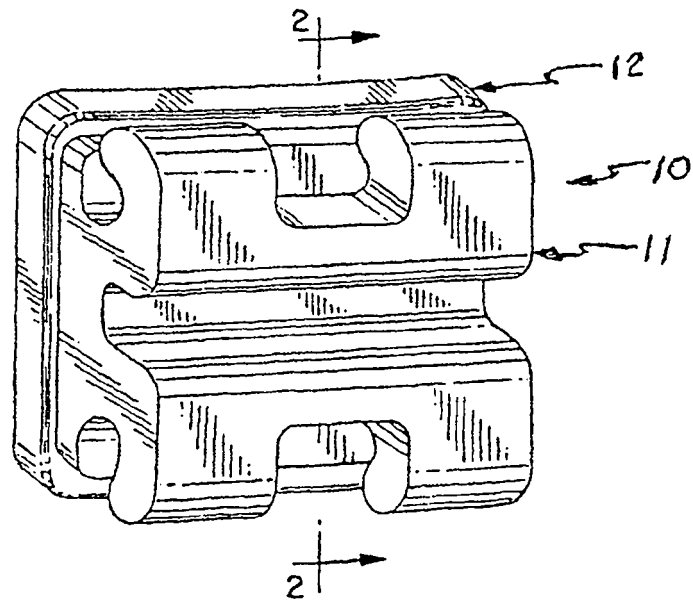


FIG. 2

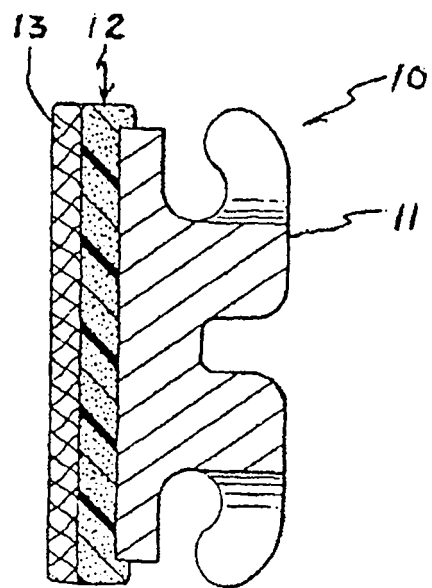


FIG. 3

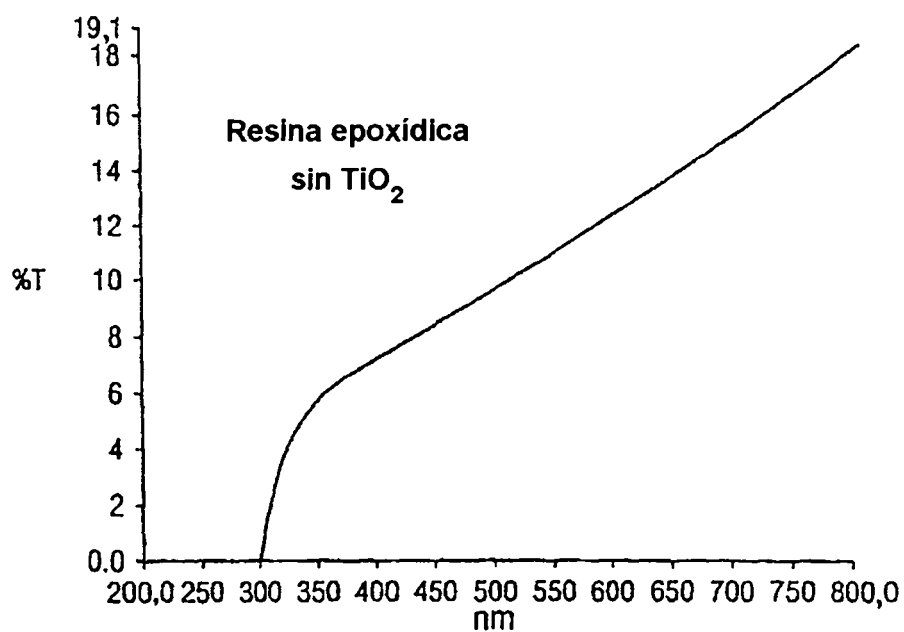


FIG. 4

