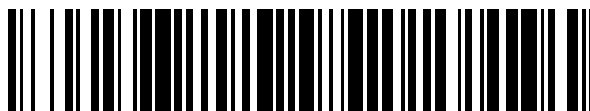


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 869**

51 Int. Cl.:

**A61Q 11/00** (2006.01)

**A61K 8/02** (2006.01)

**A61K 8/19** (2006.01)

**A61K 8/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2003 E 03754511 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 1555994**

54 Título: **Tiras de blanqueador dental**

30 Prioridad:

**11.09.2002 US 409862 P**

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

**08.09.2014**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA  
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**SAGEL, PAUL ALBERT;  
BARRON, ROBERT EUGENE;  
GERLACH, ROBERT WOODROW;  
SCOTT, DOUGLAS CRAIG y  
MCCLANAHAN, STEPHEN FRANCIS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 491 869 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**

Tiras de blanqueador dental

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a tiras para el blanqueamiento de los dientes, y más especialmente, a tiras para el blanqueamiento de los dientes que tienen un agente blanqueador incorporado en el mismo.

**Antecedentes de la invención**

10 El blanqueamiento dental se ha hecho muy popular en los últimos años. Cada vez más consumidores eligen blanquear sus dientes. Las opciones de blanqueamiento dental incluyen pastas de dientes, enjuagues bucales, chicles, blanqueamiento en clínicas y, más comúnmente, soluciones blanqueadoras que se utilizan con una cubeta y se obtienen sin receta médica o de un dentista. En la técnica se conocen productos de blanqueamiento dental que usan una tira de material junto con una sustancia activa blanqueadora química. Por ejemplo, en US-6.419.906 describe un producto de blanqueamiento dental que comprende una tira de material formada a partir de un polímero que puede hidratarse con agua y un agente blanqueador dental. Aunque estos productos de blanqueamiento pueden funcionar para sus propósitos previstos, existe un deseo continuo de mejorar la eficacia, estabilidad y propiedades estéticas de estos productos de blanqueamiento dental.

15 En US-6 419 906 B1 se describe una película fina y flexible que al aplicarse a dientes manchados se hidrata con la saliva y es eficaz en dicha forma para blanquear los dientes. La película comprende una matriz polimérica de óxido de etileno anhídrido que puede hidratarse con agua, que contiene un agente de blanqueamiento de peróxido sólido. Tras su aplicación a las superficies dentales manchadas, el agente de blanqueamiento de peróxido se disuelve con la saliva presente en la cavidad oral con una actividad de blanqueamiento de la sustancia activa cuando la película se coloca y se sitúa sobre los dientes.

20 En US-2002/012685 A1 se enseñan métodos y sistemas de administración para el blanqueamiento de los dientes. Los métodos incluyen las etapas de proporcionar una tira flexible de material, aplicar una capa de una sustancia de blanqueamiento dental que tiene una sustancia activa de blanqueamiento a una superficie delantera de una pluralidad de dientes, adaptar la tira de material a la superficie delantera de la pluralidad de dientes y adaptar la tira del material a espacios intersticiales entre la pluralidad de dientes. La tira del material sirve como una barrera protectora para la sustancia activa de blanqueamiento dental durante un periodo de tiempo suficiente para que actúe la sustancia activa de blanqueamiento dental sobre la pluralidad de los dientes. Los sistemas de administración incluyen una tira de material dimensionada para cubrir una superficie delantera de una pluralidad de dientes, en los que la tira de material es sustancialmente plana y tiene una flexibilidad suficiente para adaptarse a las superficies delanteras de la pluralidad de los dientes y los espacios intersticiales entre los mismos durante su uso. Los sistemas de administración incluyen además una capa de una sustancia de blanqueamiento dental en contacto con la tira de material.

**Sumario de la invención**

35 Se proporciona un producto de blanqueamiento dental que incluye una banda formada a partir de una pluralidad de fibras que están dispuestas para proporcionar una pluralidad de espacios vacíos. Un recubrimiento de polímero que puede hidratarse con agua que tiene un agente blanqueador dental se deposita en la banda.

**Breve descripción de los dibujos**

40 Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que se refieren especialmente y reivindican de modo claro la invención, se cree que la presente invención se comprenderá mejor a la vista de la descripción tomada junto con los dibujos que la acompañan, en los que:

La Fig. 1 es una vista en corte transversal lateral de un producto de blanqueamiento dental, no de acuerdo con la presente invención, en el que se ha aplicado un recubrimiento de un agente blanqueador dental a la película;

45 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una realización de un producto de blanqueamiento dental de la presente invención, en el que el producto de blanqueamiento dental comprende una banda y un recubrimiento que enlaza completamente los espacios vacíos de la banda y en el que se ha extraído una parte del recubrimiento para revelar las características que aparecen a continuación;

La Fig. 3 es una vista en corte transversal lateral del producto de blanqueamiento dental de la Fig. 2, en el que se muestran los espacios vacíos como parcialmente llenos;

50 La Fig. 4 es una vista en corte transversal lateral del producto de blanqueamiento dental de la Fig. 2, en el que se muestran los espacios vacíos como completamente llenos;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de otra realización de un producto de blanqueamiento dental de la presente invención, en el que el producto de blanqueamiento dental comprende una banda y un recubrimiento que enlaza parcialmente los espacios vacíos de la banda;

5 La Fig. 6 es una vista en perspectiva de otra realización de un producto de blanqueamiento dental de la presente invención, en el que el producto de blanqueamiento dental comprende una banda y un recubrimiento que no enlaza los espacios vacíos de la banda;

### Descripción detallada de las realizaciones

10 A continuación, se detallarán las realizaciones preferidas de la presente invención, ilustrándose ejemplos de las mismas en los dibujos adjuntos, en los que los números iguales indican los mismos elementos en las diferentes vistas y en los que los elementos que tienen los mismos dos últimos dígitos (p. ej., 20 y 120) sugieren elementos similares. La presente invención se refiere a productos de blanqueamiento dental en forma de una película o tira y que comprenden un agente blanqueador dental y un polímero que puede hidratarse con agua. Preferiblemente, el polímero que puede hidratarse con agua también es, al menos parcialmente, soluble en agua (es decir, solo una parte de un polímero añadido se disuelve en agua). Aunque la presente invención se describirá en la presente memoria con respecto a estas películas o tiras, se contempla que la presente invención puede usarse con otros productos de blanqueamiento dental, tales como cubetas dentales. Los polímeros que pueden hidratarse con agua adecuados para su uso con la presente invención incluyen polímeros de óxido de etileno, homopolímeros o mezclas de polímeros de óxido de etileno de varios pesos moleculares que oscilan de aproximadamente 10.000 Daltons y hasta aproximadamente 10.000.000 Daltons y preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 1.500.000 Daltons. Tales polímeros de óxido de etileno son comercializados por diferentes fuentes. El poli(óxido de etileno) en el intervalo de peso molecular de 10.000 a 1.000.000 Daltons se comercializa por la Union Carbide Company con el nombre comercial de "Polyox". Otros polímeros que pueden hidratarse con agua incluyen óxido de polipropileno, poli(óxido de etileno), Carbopol, poli(alcohol vinílico), etil-acetato de vinilo, alginato sódico, metacrilato de metilo, goma xantano, pectina, pululano, goma guar, agar, polivinil pirrolidona (PVP), carragenato, celulosas (p. ej., hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetil celulosa e hidroximetil celulosa) y mezclas de los mismos. Aunque el espesor de la película puede variar, como se describe más completamente más adelante, la película puede tener un espesor entre 0,1 micrómetros y 1500 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ).

15 La hidratación con saliva del polímero que puede hidratarse con agua en la cavidad oral disuelve el agente de blanqueamiento incorporado en la matriz polimérica. Después, el agente de blanqueamiento se libera del producto de blanqueamiento dental a las superficies dentales a las que se aplica la película. Los agentes de blanqueamiento adecuados para la práctica de la presente invención incluyen peróxidos, cloritos metálicos, perboratos, percarbonatos, peroxiácidos, persulfatos y combinaciones de los mismos. Los compuestos de peróxido adecuados incluyen peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, peróxido de calcio y mezclas de los mismos. Los cloritos metálicos adecuados incluyen clorito de calcio, clorito de bario, clorito de magnesio, clorito de litio, clorito sódico y clorito potásico. El clorito preferido es clorito sódico. Un percarbonato preferido es percarbonato sódico. Los persulfatos preferidos son oxonas.

20 Opcionalmente, el polímero que puede hidratarse con agua puede mezclarse con un plastificante. Los plastificantes adecuados incluyen glicoles tales como propilenglicol, polietilenglicol, alcoholes polihídricos tales como glicerina y sorbitol y ésteres de glicerol tales como triacetato de glicerol. Puede usarse glicerina así como propilenglicol o polietilenglicol, tal como se comercializa por Union Carbide Corporation como sus series de Carbowaxes que oscilan en peso molecular de 200 a 600 Daltons. Otros plastificantes incluyen ésteres de celulosa, ésteres de sebacato, aceite de ricino, fosfato de tricresilo y ftalato adipato.

25 En una realización fuera del alcance de la presente invención, un producto 20 de blanqueamiento dental comprende una película 22 de polímero que puede hidratarse con agua y un agente de blanqueamiento sólido que se ha aplicado como un recubrimiento 24 a una cara de la película 22 de polímero que puede hidratarse con agua, como se muestra en la Fig. 1. El agente blanqueador dental sólido puede aplicarse mientras la película está todavía viscosa o después de que se haya secado o curado la película. La aplicación del agente blanqueador dental de esta manera reduce la exposición del agente blanqueador dental a cualquier cantidad de agua que pueda haberse usado como un disolvente en la formación de la película y reduce también la cantidad de contacto entre el polímero que puede hidratarse con agua y el agente blanqueador dental en comparación con una película que puede hidratarse con agua que tenga un agente blanqueador dental disperso por toda ella. Además, esta realización tiene una concentración aumentada del agente blanqueador dental en la superficie que se aplica a los dientes. Un recubrimiento de este tipo también puede ayudar en la difusión unidireccional del agente blanqueador dental hacia la superficie dental puesto que el recubrimiento es directamente adyacente y/o está en contacto con la superficie dental durante su uso. Los agentes de blanqueamiento dental sólidos adecuados que pueden aplicarse a una cara de una película de polímero que puede hidratarse con agua incluyen peróxido de carbimida, peróxido de calcio, percarbonato, percarbonato sódico, perboratos, persulfatos y mezclas de los mismos. Estos agentes de blanqueamiento dental pueden pulverizarse, aplicarse por huecograbado, molienda por nebulización, pulverización por gotas y otros procesos conocidos en la técnica.

El recubrimiento del agente blanqueador dental sólido puede cubrir toda o una parte de la película de polímero que puede hidratarse con agua. El espesor del recubrimiento puede ser mayor de aproximadamente 0,001 micrómetros, o mayor de aproximadamente 0,005 micrómetros, o mayor de aproximadamente 0,01 micrómetros o mayor de aproximadamente 0,05 micrómetros, o mayor de aproximadamente 0,1 micrómetros, o mayor de aproximadamente 1 micrómetro, o mayor de 5 micrómetros y/o menor de aproximadamente 100 micrómetros, o menor de aproximadamente 50 micrómetros, o menor de aproximadamente 10 micrómetros, o menor de aproximadamente 1 micrómetro. La dosis por unidad de superficie del agente blanqueador dental es al menos aproximadamente 0,001 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 0,005 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 0,01 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 0,05 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 0,1 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 1 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 10 mg/cm<sup>2</sup>, o al menos aproximadamente 100 mg/cm<sup>2</sup> y/o menos de aproximadamente 500 mg/cm<sup>2</sup>, o menos de aproximadamente 250 mg/cm<sup>2</sup>, o menos de aproximadamente 100 mg/cm<sup>2</sup>, o menos de aproximadamente 10 mg/cm<sup>2</sup>. Otros materiales pueden mezclarse con el agente blanqueador dental sólido o aplicarse secuencialmente antes o después de la aplicación del agente blanqueador dental sólido. Por ejemplo, pueden aplicarse aglutinantes, adherentes, almidones, edulcorantes y saboríferos, colorantes (p. ej., para ayudar a distinguir la cara activa de la cara no activa de la tira) y otras sustancias activas para el cuidado bucal como parte de la etapa de aplicación. Aunque el agente blanqueador dental sólido puede aplicarse de forma seca, se contempla que pueda usarse un disolvente con el agente blanqueador dental durante la aplicación. En una realización, puede emplearse un disolvente que disuelve tanto el polímero que puede hidratarse con agua como el agente blanqueador dental al aplicar el agente blanqueador dental en la superficie de la película que puede hidratarse con agua. En este proceso, el blanqueador dental se disuelve en el disolvente y después se aplica a la superficie de la película que puede hidratarse con agua de manera que se disperse el agente blanqueador dental, al menos parcialmente, dentro de la película puesto que el disolvente puede disolver una parte de la película. De forma alternativa, el disolvente solo puede disolver el agente blanqueador dental, en cuyo caso se formaría un recubrimiento separado en una cara de la película después de la evaporación o retirada del disolvente. Los disolventes adecuados podrían incluir disolventes que pueden disolver el agente blanqueador dental a una temperatura dada pero que no disuelven el polímero que puede hidratarse con agua a esa temperatura. Algunos ejemplos incluyen acetato de Cellosolve, anisol, 1,4-dioxano, acetato de etilo, etilendiamina, dimetil Cellosolve, disolvente de Cellosolve, etanol, disolvente de Carbitol, n-butanol, cuil de Cellosolve, acetato de n-butilo, 2-propanol y metil Cellosolve.

La película 22 del polímero que puede hidratarse con agua puede prepararse usando procesos convencionales de extrusión, calandrado, prensado o de moldeo con disolvente. Por ejemplo, para preparar una película por poli(óxido de etileno) de moldeo con disolvente, el polímero de óxido de etileno o mezcla de polímeros se disuelve en una cantidad suficiente de un disolvente que es compatible con el polímero. Los ejemplos de disolventes adecuados incluyen agua, alcoholes, acetona, acetato de etilo o mezclas de los mismos. Después de que se haya formado una solución, se añade con agitación un plastificante y se aplica calor si fuera necesario para ayudar a la disolución, hasta que se haya formado una solución clara y homogénea, seguido de la adición del agente de blanqueamiento y cualquier otro ingrediente, tal como saboríferos. La solución se recubre sobre un material portador adecuado y se seca para formar una película. El material portador debe tener unas propiedades de superficie que permitan que la solución de polímero se propague de forma uniforme por todo el ancho del portador previsto sin que salpique para formar un enlace destructivo entre los dos sustratos. Los ejemplos de materiales portadores adecuados incluyen vidrio, acero inoxidable, teflón, papel kraft impregnado de polietileno. El secado de la película puede realizarse en un baño de aire a alta temperatura usando un horno de secado, túnel de secado, secador de vacío o cualquier otro equipo de secado adecuado, después de lo cual, el agente blanqueador dental puede pulverizarse sobre la película.

Puede aumentarse la eficacia y/o estabilidad del agente blanqueador dental al formar la película que puede hidratarse con agua con un disolvente diferente del agua de tal manera que el agente blanqueador dental no entra en contacto con agua durante el proceso de formación y no queda agua residual en la fabricación posterior de la película. En la presente memoria, el término "estabilidad" pretende referirse a la predisposición de un material para que mantenga su estructura o concentración original sobre un periodo fijo de tiempo. En la presente memoria, el término "eficacia" pretende referirse a la cantidad de blanqueador dental por unidad de tiempo. En un proceso, el polímero que puede hidratarse con agua y el agente blanqueador dental se mezclan y después se alimentan a un extrusor cuyo tornillo, a través de una acción mecánica, funde el polímero que puede hidratarse con agua. Después, el polímero fundido se extruye en forma de película que tome la forma del producto de blanqueamiento dental.

La eficacia del agente blanqueador dental también puede aumentarse reduciendo la cantidad de polímero que puede hidratarse con agua que forma la película. En una realización, la película de polímero que puede hidratarse con agua además comprende aditivos orgánicos y/o inorgánicos insolubles en agua para reducir la cantidad de polímero que puede hidratarse con agua de manera que la disolución del agente blanqueador dental se maximice durante su uso. Los materiales orgánicos insolubles en agua adecuados incluyen poliolefinas (p. ej., polietileno, polipropileno, polibutenos, poliisoprenos y copolímeros de los mismos) y poliéster. Los materiales inorgánicos insolubles en agua adecuados incluyen fosfato de calcio, pirofosfato de calcio, dióxido de titanio y sílice. Los aditivos insolubles en agua pueden comprender al menos aproximadamente 10%, o al menos aproximadamente 20%, o al menos aproximadamente 30% y/o menos de aproximadamente 90%, o menos de aproximadamente 80%, o menos de aproximadamente 70% o menos de aproximadamente 50% o menos de aproximadamente 40%, o menos de aproximadamente 30% en peso de la película. En estas realizaciones, la cantidad de polímero que puede hidratarse

con agua es al menos aproximadamente 5%, o al menos aproximadamente 10%, o al menos aproximadamente 20%, o al menos aproximadamente 30% y/o menos de aproximadamente 90%, o menos de aproximadamente 80%, o menos de aproximadamente 70% en peso de la película. Los aditivos insolubles en agua pueden triturarse antes de su incorporación a la película. En una realización, el tamaño de partículas promedio de los aditivos insolubles en agua es al menos aproximadamente 1 micrómetro, o al menos aproximadamente 20 micrómetros, o al menos aproximadamente 25 micrómetros y/o menos de aproximadamente 100 micrómetros, o menos de aproximadamente 50 micrómetros, o menos de aproximadamente 25 micrómetros, o menos de aproximadamente 10 micrómetros. Además de reducir la cantidad de polímero que puede hidratarse con agua que está disponible para reaccionar con el agente blanqueador dental, la concentración del agente blanqueador dental disponible en la superficie de los dientes puede aumentarse durante la hidratación, puesto que hay disponible más agua para disolver el agente blanqueador dental en vez de hidratar o de otro modo disolver el polímero que puede hidratarse con agua. El agente blanqueador dental puede mezclarse con el polímero que puede hidratarse con agua como se describe en US-6.419.906 o recubrirse sobre la película como se ha descrito previamente.

En la presente invención, se incorpora una banda, malla o trama en el producto de blanqueamiento dental para mejorar la hidratación en la película. La banda, malla o trama puede formarse a partir de fibras que están alineadas en diseños geométricos aleatorios o de repetición. Haciendo referencia a la Fig. 2, se ilustra un producto 120 de blanqueamiento dental que comprende una banda 32. La banda 32 está formada a partir de fibras 34 que están dispuestas en un diseño geométrico de repetición. Las fibras pueden formarse a partir de uno o más polímeros que pueden hidratarse con agua y pueden tener un agente blanqueador dental incorporado en las mismas. De forma alternativa, las fibras pueden formarse a partir de materiales insolubles en agua, en cuyo caso, la banda funcionara de una manera similar a la de las películas descritas previamente que incorporan materiales insolubles en agua. Las fibras están dispuestas de manera que proporcionan espacios vacíos 36 entre las fibras. Los espacios vacíos pueden facilitar la hidratación de la banda 32 y por tanto la disolución del agente blanqueador dental. Los espacios vacíos pueden variar en tamaño o tener un tamaño sustancialmente constante sobre la banda. Por ejemplo, los espacios vacíos pueden ser más pequeños en una región y más grandes en otra región, dependiendo de la velocidad de hidratación deseada. Las fibras 34 pueden tener un diámetro de al menos 1 micrómetro, o al menos 5 micrómetros, o al menos 10 micrómetros, o al menos 20 micrómetros, o al menos 50 micrómetros y/o menos de 200 micrómetros, o menos de 100 micrómetros, o menos de 50 micrómetros, o menos de 20 micrómetros. La separación 38 entre fibras es al menos de 1 micrómetro, o al menos de 5 micrómetros, o al menos de 10 micrómetros, o al menos de 20 micrómetros, o al menos de 50 micrómetros, o al menos de 1 mm, o al menos de 1,5 mm y/o menos de 5 mm, o menos de 2,5 mm, o menos de 1,5 mm, o menos de 50 micrómetros.

En una realización alternativa, un producto 220 de blanqueamiento dental, mostrado en la Fig. 3, comprende una banda 32 que tiene un recubrimiento o capa 44 aplicada al mismo. La banda 32 puede formarse a partir de un polímero que puede hidratarse con agua u otro material, tal como polímeros (p. ej., polipropileno, polietileno, etc.) y celulosa. Las fibras 34 de la banda 32 pueden estar dispuestas en un diseño de repetición o aleatorio. El recubrimiento 44 comprende un polímero que puede hidratarse con agua y un agente blanqueador dental. Pueden incluirse otros materiales en el recubrimiento, tales como un plastificante, agua, aditivos insolubles en agua, etc. El recubrimiento puede enlazar los espacios vacíos 36 de tal modo que se forma una capa sustancialmente sólida en la banda 32. El recubrimiento puede llenar completamente los espacios vacíos como se muestra en la Fig. 3 o llenar parcialmente los espacios vacíos como se muestra en la Fig. 4 con respecto al producto 320 de blanqueamiento dental. Cuando los espacios vacíos están parcialmente llenos, el hueco 50 que se forma puede facilitar la hidratación de la banda y por consiguiente la disolución y liberación del agente blanqueador dental. De forma alternativa, el recubrimiento 44 solo puede enlazar parcialmente los espacios vacíos, como se muestra en la Fig. 5 para el producto 420 de blanqueamiento dental. En otra realización más, un recubrimiento 44 no enlaza los espacios vacíos 36 de la banda 32 sino que recubre simplemente las fibras 34, parcial o completamente, como se muestra a modo de ejemplo en la Fig. 6 para el producto 520 de blanqueamiento dental.

La concentración del agente blanqueador dental dentro del recubrimiento y/o de las fibras y la cantidad de polímero que puede hidratarse con agua puede variar en estas realizaciones de bandas dependiendo de la extensión a la que el recubrimiento enlaza los espacios vacíos y/o recubre las fibras, y en base a la velocidad de la disolución deseada del agente blanqueador dental. Como se apreciará, puede proporcionarse cualquier combinación de llenado completo de los vacíos, de llenado parcial de los vacíos, de enlace parcial de los vacíos y de recubrimiento de las fibras en una realización.

Las realizaciones descritas anteriormente de la presente invención pueden combinarse además con otras capas tales como una fina capa de recubrimiento protectora, p. ej., de 10 nanómetros (nm) a 500 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ) de espesor. El material de recubrimiento se aplica en una capa lo suficientemente fina para que no interfiera con la flexibilidad de la película y para permitir que la tira blanqueadora se adapte a una disposición de una fila de dientes. Los materiales de recubrimiento pueden ser uno, o una combinación de elevado peso molecular (es decir, pesos moleculares mayores de 1.000.000 Daltons) e incluyen, etil celulosa, propil celulosa, isopropil celulosa, butil celulosa, t-butil celulosa, acetato de celulosa y derivados de poli(alcohol vinílico), tales como acetato de polivinilo y goma laca.

Los productos de blanqueador dental de la presente invención pueden envasarse en bolsas como tiras individuales o puede proporcionarse un rollo de película en un dispensador de tipo cinta, en el que las tiras individuales pueden cortarse del rollo para su uso en la cavidad oral, o puede proporcionarse la película con perforaciones u otras

características de fragilidad para permitir la separación de tiras de longitud predeterminada del rollo de película. Opcionalmente, el producto blanqueador dental de la presente invención puede incluir además un recubrimiento desprendible. El recubrimiento desprendible puede formarse a partir de cualquier material que presente menos afinidad para la película y/o banda, que la película o banda presenta por sí misma. El recubrimiento desprendible puede formarse a partir de películas de polímero, papel, láminas, tejido, no tejidos y otros materiales adecuados conocidos en la técnica. Opcionalmente, el recubrimiento desprendible puede incluir un recubrimiento, tal como cera, silicona, Teflon®, fluoropolímeros, etc. Las películas de la presente invención pueden formarse directamente en el recubrimiento desprendible. El recubrimiento desprendible puede cortarse al tamaño deseado antes o después de la formación de la película acto seguido. Los productos de blanqueador dental de la presente invención pueden también proporcionarse en forma de revestimiento para cubetas dentales, tales como las que se describen en el documento US-5.098.303, en las que las tiras están incorporadas en la acanaladura de la cubeta dental.

Para usar los productos de blanqueador dental de la presente invención, cuando se aplica la película a la superficie de los dientes y se hidrata con la saliva en la cavidad oral, o se humedece previamente sumergiendo la tira en agua, esta se adherirá a los dientes de una manera apropiada. En este sentido, el producto de blanqueamiento dental se forma para que tenga una anchura adecuada a cubrir una fila de dientes (superior o inferior). Por consiguiente, el producto de blanqueamiento dental puede aplicarse al conjunto superior de dientes o al conjunto inferior de dientes separada o simultáneamente. La longitud del producto de blanqueamiento dental está determinada por la cantidad de cobertura deseada. En este sentido, el número de dientes que se desee blanquear determinará las dimensiones del producto. Por ejemplo, puede desearse blanquear únicamente los incisivos, que son los que se ven más fácilmente por otros. Por tanto, en este caso, puede reducirse la longitud del producto de blanqueamiento dental, en comparación con el caso en el que se desea blanquear todos los dientes. La duración de la aplicación del producto en los dientes dependerá del tipo y la concentración del agente blanqueador dental, así como el tipo e intensidad de la mancha intrínseca o extrínseca.

Las realizaciones descritas en la presente memoria se han elegido y descrito para proporcionar la mejor ilustración de los principios de la invención, así como su aplicación práctica y permitir de este modo al experto en la técnica utilizar la invención en diversas realizaciones y con diversas modificaciones según sea adecuado con el uso particular contemplado. Todas estas modificaciones y variaciones se encuentran dentro del alcance de la invención según se determina por las reivindicaciones adjuntas cuando se interpretan de acuerdo con la amplitud sobre la que tienen un derecho justo, legal y equitativo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un producto de blanqueamiento dental, que comprende:  
una banda formada a partir de una pluralidad de fibras, estando dichas fibras dispuestas para proporcionar una pluralidad de espacios vacíos; y
- 5 un revestimiento de polímero que puede hidratarse con agua depositado en dicha banda, incluyendo dicho recubrimiento un agente blanqueador dental, en el que el recubrimiento enlaza parcialmente uno o más de la pluralidad de espacios vacíos.
2. Un producto de blanqueamiento dental según la reivindicación 1, en el que una o más de dicha pluralidad de fibras comprenden dicho polímero que puede hidratarse con agua.
- 10 3. Un producto de blanqueamiento dental que comprende:  
una banda formada a partir de una pluralidad de fibras, estando dichas fibras dispuestas para proporcionar una pluralidad de espacios vacíos; y  
un recubrimiento de polímero que puede hidratarse con agua depositado en dicha banda, incluyendo dicho recubrimiento un agente blanqueador dental, en el que dicho recubrimiento recubre total o parcialmente las fibras, pero no enlaza los espacios vacíos.
- 15 4. Un producto de blanqueamiento dental según la reivindicación 3, en el que una o más de dicha pluralidad de fibras comprenden dicho polímero que puede hidratarse con agua.
5. Un producto de blanqueamiento dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recubrimiento de polímero que puede hidratarse con agua comprende además uno o más aditivos insolubles en agua y en el que la cantidad de aditivos insolubles en agua es al menos aproximadamente 30% del peso del recubrimiento de polímero que puede hidratarse con agua.
- 20 6. Un producto de blanqueamiento dental según la reivindicación 5, en el que el tamaño de partículas promedio de los aditivos insolubles en agua está entre 1 micrómetro y 100 micrómetros.

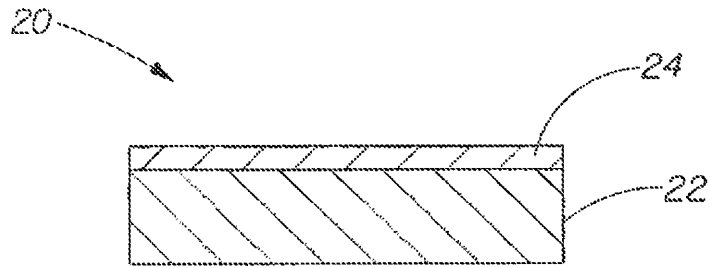


Fig. 1

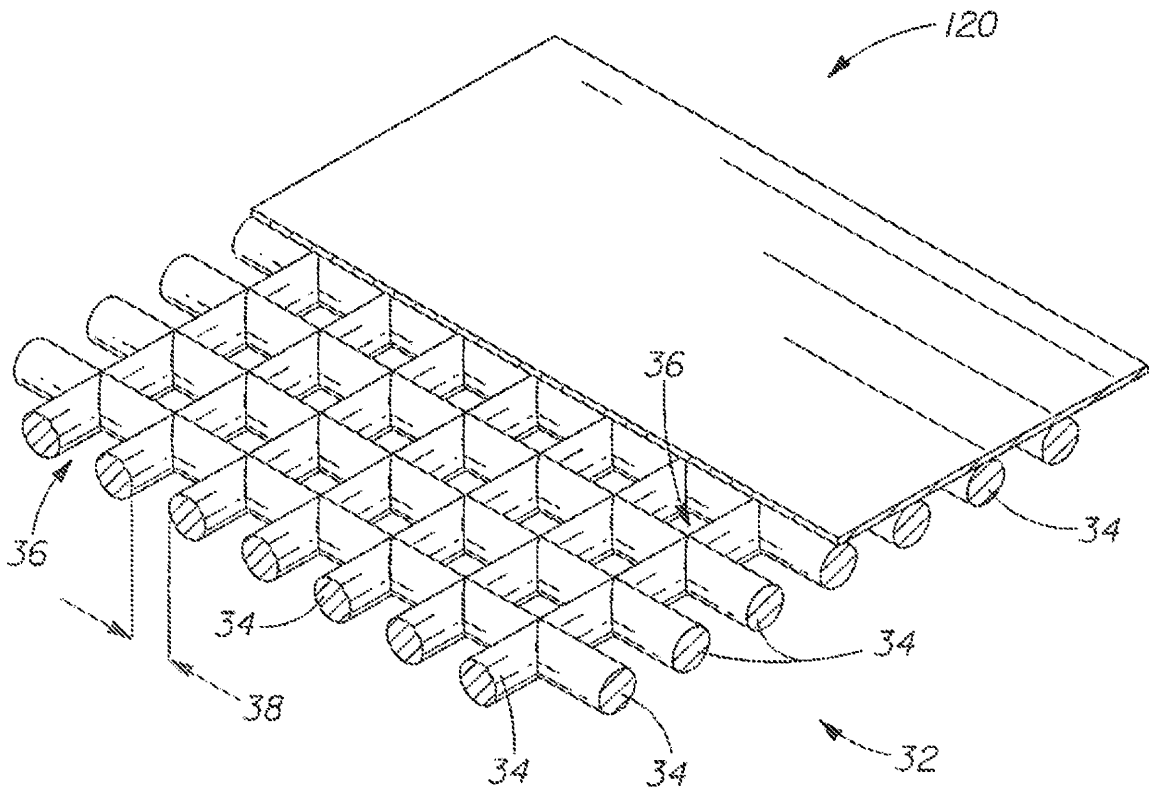


Fig. 2



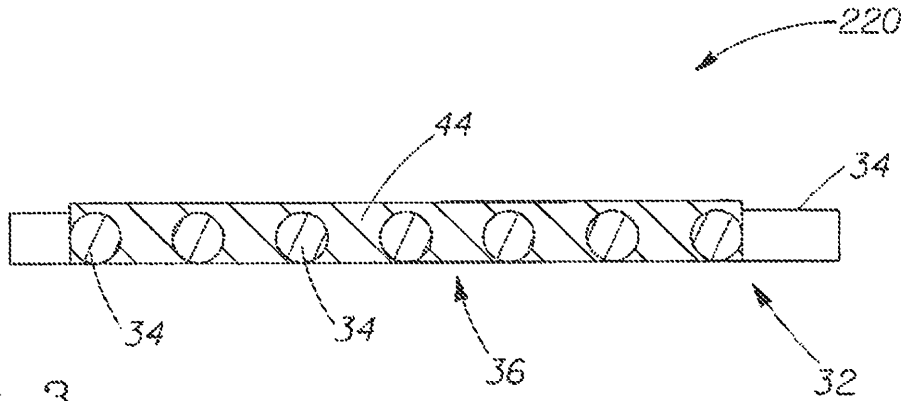


Fig. 3

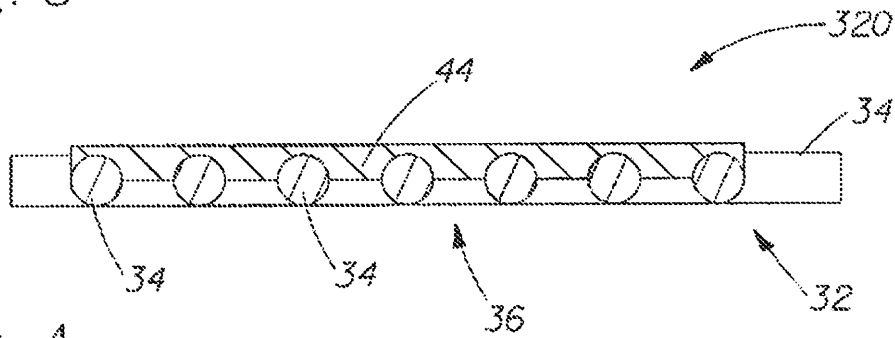


Fig. 4

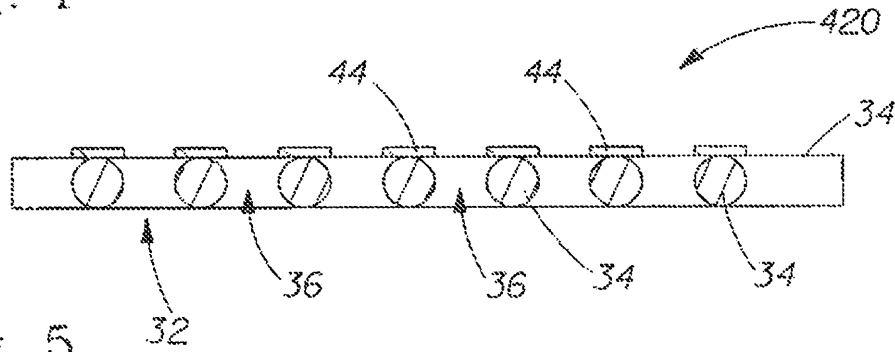


Fig. 5

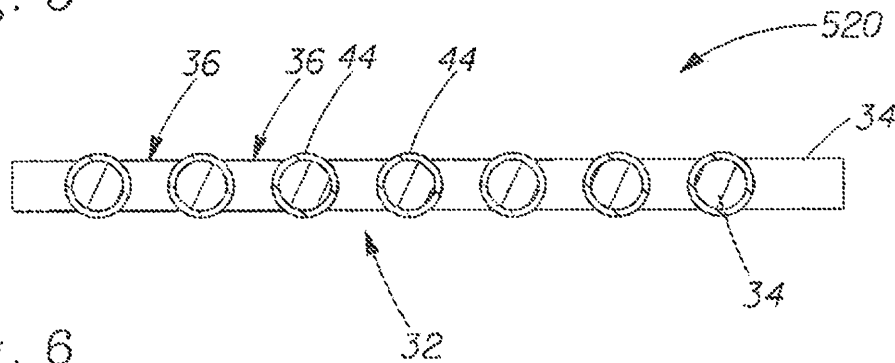


Fig. 6