

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 602**

51 Int. Cl.:

A61Q 19/02 (2006.01)

A61K 8/22 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

A61Q 19/08 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2017** **E 17168156 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019** **EP 3315175**

54 Título: **Material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel**

30 Prioridad:

25.10.2016 CN 201610935074

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

20.02.2020

73 Titular/es:

TSAUR, GARRY (33.3%)
19222 Tranbarger Street
Rowland Heights, CA 91748, US;
TSAUR, FRANK (33.3%) y
WANG, TING-HUA (33.3%)

72 Inventor/es:

TSAUR, GARRY;
TSAUR, FRANK y
WANG, TING-HUA

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 743 602 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 que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a un producto para blanquear y proporcionar oxígeno en forma gaseosa a la piel y a su uso, que pertenece al campo técnico de la cosmetología médica.

2. Descripción de la técnica anterior

15 [0002] La existencia de melanina en la piel humana sirve principalmente para luchar contra el daño que la radiación ultravioleta causa sobre la piel. Sin embargo, según el valor estético actual para las personas, la melanina plantea grandes problemas para muchas personas, como pecas, manchas seniles, cloasma, tiña versicolor, sedimentación y oscurecimiento de pigmentos en la areola o sedimentación de melanina en zonas íntimas.

20 [0003] Hay muchos factores diferentes que conducen a la sedimentación de la melanina, como factores genéticos, envejecimiento de la piel, falta de oxígeno en la piel, fricción excesiva, secuelas de medicamentos externos que contienen hormonas, embarazo, secreción de estrógenos, etc.

25 [0004] La producción de melanina por los melanóforos tiene lugar principalmente en el estrato basal de la epidermis de la piel, que a través del metabolismo llega gradualmente hasta el estrato espinoso, el estrato granuloso, el estrato lúcido y finalmente se transporta hasta la capa más externa de la epidermis, es decir, el estrato córneo.

30 Los productos de blanqueamiento disponibles en el mercado son principalmente líquidos, pastas o emulsiones, que son muy difíciles de hacer llegar al estrato basal debido a su gran peso molecular. Esta es la razón principal por la que los efectos del blanqueamiento no son ideales. Actualmente, los métodos para eliminar la melanina incluyen la cirugía y el uso de láser para eliminar la melanina. No obstante, existen riesgos para este último método. Si se aplica láser a la dermis, es fácil causar daños permanentes en la piel.

35 [0006] Para resolver los defectos técnicos de la técnica anterior, la presente invención proporciona un producto de blanqueamiento y de suministro de oxígeno en forma de gas a la piel que posee buenos efectos de blanqueamiento y que es seguro, lo cual es un problema importante que la presente invención pretende resolver.

Resumen de la invención

40 [0007] La presente invención proporciona un material de blanqueamiento y que proporciona oxígeno en forma de gas a la piel que posee buenos efectos de blanqueamiento y que es seguro. Este material puede reaccionar con el agua de los fluidos corporales, como el sudor secretado por el cuerpo humano, para producir gas de blanqueamiento, que contiene oxígeno y especies reactivas del oxígeno (ROS). Además del oxígeno necesario para una respiración saludable de la piel, la presente invención proporciona ROS gaseosas con la función de blanqueamiento de la piel, incluyendo hidroperoxilo (HOO-), anión superóxido y radical hidroperoxilo (HOO-)

45 Debido a que el peso molecular de las ROS es muy bajo, con un diámetro de alrededor de 1 nm, las ROS pueden pasar a través de las zonas comunicantes de la epidermis (el diámetro las zonas comunicantes varía de 200 nm a 80000 nm), para alcanzar el estrato basal de la piel y reaccionan con la melanina, haciendo que la melanina se vuelva superficial o incluso transparente. El material de blanqueamiento está en estado sólido, que reacciona con el agua de los fluidos corporales, como el sudor, de manera más suave que en estado líquido, por lo que proporciona gas de blanqueamiento a largo plazo.

50 [0008] Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un material que proporcione gas de blanqueamiento de la piel, en el que dicho material comprende una fuente sólida de oxígeno, un activador sólido y un catalizador sólido; en donde la fuente sólida de oxígeno se selecciona del grupo que consiste en peróxido y percarbonato; en donde el activador sólido es un compuesto de anilida; en donde el catalizador sólido es catalasa; en donde el material puede reaccionar con un fluido corporal para producir el gas de blanqueamiento; en donde la relación de masa entre el activador sólido y la fuente de oxígeno sólido varía de 0,5:100 a 10:100; en donde la relación de masa entre el catalizador sólido y la fuente de oxígeno sólido varía de 0,5:100 a 5:100.

60 [0009] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, el peróxido puede seleccionarse del grupo que consiste en peróxido de calcio, peróxido de magnesio, peróxido de sodio, peróxido de potasio, percarbonato de sodio y percarbonato de calcio.

65 [0010] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, el compuesto de anilida puede seleccionarse del grupo que consiste en tetraacetiltilendiamina(TAED), nonanoiloxibencenosulfonato de sodio (NOBS), tetraacetil glicolurilo, pentaacetil glucosa, N-acetil ftalimida, 1-acetil benzoato de etilo, triacetil etanolamina y nonanoil acetil fenil tosilato.

[0011] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, la relación de masa entre el activador y la fuente sólida de oxígeno puede variar de 2:100 a 3:100; y la relación de masa entre el catalizador y la fuente sólida de oxígeno puede variar de 1,5:100 a 2,5:100.

5

[0012] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, también se puede añadir ácido cítrico al material con función de blanqueamiento de la piel, en donde la relación de masa entre el ácido cítrico y la fuente sólida de oxígeno puede variar de (5-8):(2-5).

10

[0013] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, el tamaño de partícula del material con función de blanqueamiento de la piel puede variar de 2000 mallas a 2 mm.

15

[0014] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, el material con función de blanqueamiento de la piel se puede colocar en productos de higiene doméstica, donde dichos productos de higiene doméstica comprenden respiradores, mascarillas, mascarillas faciales, sujetadores, artículos adhesivos para el pecho, discos de lactancia, compresas higiénicas, pañales, salvaslip, productos de higiene desechables, tiritas, vendas y recipientes en forma de caja.

20

[0015] Para lograr el objetivo mencionado anteriormente de la presente invención, el gas de blanqueamiento puede contener oxígeno u especies reactivas del oxígeno (ROS).

25

[0016] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de blanqueamiento de la piel, en la que la estructura de blanqueamiento la piel envuelve el material mencionado anteriormente con materiales transpirables, donde el tamaño de partícula del material varía de 2000 mallas a 2 mm, donde el material transpirable contiene pequeños poros, en donde el diámetro de los poros pequeños es menor que el tamaño de partícula del material, y en donde el diámetro de los poros pequeños es mayor que el gas de blanqueamiento.

[0017] La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

30

Breve descripción de los dibujos

[0018]

35

La Figura 1 representa un diagrama estructural de un material que proporciona oxígeno que contiene ROS y oxígeno de liberación gradual con función de blanqueamiento de piel.

La Figura 2 representa un diagrama estructural de una unidad funcional localizada en la superficie interna del núcleo interno.

La Figura 3 representa un diagrama estructural de una unidad funcional localizada en la superficie externa del núcleo interno.

40

La Figura 4 representa un diagrama estructural de una unidad funcional situada dentro de núcleos internos.

[Descripción de los símbolos de los componentes principales]

45

[0019]

1 Núcleo interno

2 Capa interna

3 Capa externa

4 Unidad funcional

50

5 Capa de recubrimiento externa

Descripción detallada de la forma de realización preferida

55

[0020] La presente invención se ilustra mediante las formas de realización siguientes. Sin embargo, la presente invención no está limitada por las formas de realización siguientes.

60

[0021] Como se ilustra en las figuras 1, 2 y 3, un material que proporciona oxígeno que contiene ROS y oxígeno de liberación gradual con función de blanqueamiento de la piel comprende un núcleo interno 1 y una capa de recubrimiento externa 5. El núcleo interno 1 se usa para fijar una unidad funcional 4 que contiene material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel. El núcleo interno 1 está hecho de materiales que absorben el agua. La capa de recubrimiento externa 5 se usa para recubrir el núcleo interno 1. La unidad funcional 4 puede distribuirse de manera uniforme en la superficie interna del núcleo interno 1, la unidad funcional 4 puede distribuirse de manera uniforme en la superficie externa del núcleo interno 1, y la unidad funcional 4 también puede estar distribuida de manera uniforme entre las superficies internas del núcleo interno 1. La superficie externa de recubrimiento 5 comprende la capa interna 2 y la capa externa 3, en donde la capa interna 2 es una estructura transpirable hecha de materiales aptos para el contacto con la piel, y la capa externa 3 puede estar hecha de materiales transpirable o no transpirables. Para lograr mejores efectos de liberación gradual de ROS y oxígeno, la

65

capa externa 3 puede estar hecha preferiblemente de materiales no transpirables. La unidad funcional 4 está hecha de una mezcla de una fuente sólida de oxígeno, un catalizador y un activador.

Composición de fórmula de un material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel

5

[0022] Un material que proporciona oxígeno con la función de blanqueamiento de la piel está hecho de una fórmula de blanqueamiento 1 formada por una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador y tetraacetiletilendiamina como activador;

en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 1:200;

10

en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 1:200;

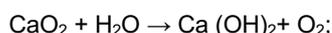
en donde el tamaño de partícula del material que proporciona oxígeno con la función de blanquear la piel es de 60 mallas.

15

[0023] El peróxido de calcio (CaO₂) como fuente sólida de oxígeno, la catalasa (CAT) como catalizador y la tetraacetiletilendiamina (TAED) como activador se mezclan de manera uniforme, y se utiliza el agua secretada por la piel (sudor) o el fluido corporal (orina o sangre), o el agua presente en el aire (humedad) para que reaccione con el material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel. Alternativamente, se prepara un líquido acuoso para que reaccione con el material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel cuando se usa.

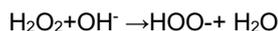
20

[0024] La fórmula de la reacción es



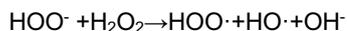
25

de manera similar a un ácido débil, el intermedio de la reacción anterior, es decir, el peróxido de hidrógeno (H₂O₂), se disocia en anión de peróxido de hidrógeno en medio básico.



30

[0025] El anión del peróxido de hidrógeno es un nucleófilo, con la función de activación del peróxido de hidrógeno para formar un radical libre.



35

[0026] Ambos tienen una actividad relativamente alta, que puede oxidar y descomponer los pigmentos, lo que produce un efecto de blanqueamiento.

[0027] El oxígeno activo gaseoso producido puede tener una concentración de ROS en gas relativamente alta en un entorno recubierto.

40

[0028] **Fórmula de blanqueamiento 2:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador y tetraacetiletilendiamina como activador, y las cantidades añadidas del catalizador y el activador se modifican, sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 1,

en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 1:50;

45

en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 1:40.

[0029] **Fórmula de blanqueamiento 3:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador y tetraacetiletilendiamina como activador, y el contenido del catalizador y del activador se modifica, sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 1,

en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 1:20;

50

en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 1:10.

[0030] **Fórmula de blanqueamiento 4:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador, tetraacetiletilendiamina como activador y ácido cítrico, y se agrega ácido cítrico sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2,

en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 1:50;

55

en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 1:40;

en donde la relación de masa entre el ácido cítrico y el peróxido de calcio es de 7:4.

60

[0031] **Fórmula de blanqueamiento 5:** los tipos de la fuente sólida de oxígeno y el activador, así como el tamaño de partícula de los productos, se modifican sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la fuente sólida de oxígeno es peróxido de magnesio; en donde el activador es nonanoiloxi bencenosulfonato de sodio; y el tamaño de partícula del producto es de 2000 mallas.

65

[0032] **Fórmula de blanqueamiento 6:** los tipos de la fuente sólida de oxígeno y el activador se modifican sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la fuente sólida de oxígeno es peróxido de sodio; en donde el activador es tetraacetilglicolurilo.

5 [0033] **Fórmula de blanqueamiento 7:** los tipos de la fuente sólida de oxígeno y el activador, así como el tamaño de partícula de los productos, se modifican sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la fuente sólida de oxígeno es peróxido de potasio; en donde el activador es pentaacetil glucosa; en donde el tamaño de partícula de los productos es de 2 mm.

10 [0034] **Fórmula de blanqueamiento 8:** los tipos de la fuente sólida de oxígeno y el activador se modifican sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la fuente sólida de oxígeno es percarbonato de sodio; en donde el activador es N-acetil ftalimida.

[0035] **Fórmula de blanqueamiento 9:** los tipos de la fuente sólida de oxígeno y el activador se modifican sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la fuente sólida de oxígeno es percarbonato de calcio; en donde el activador es 1-acetil benzoato de etilo.

15 [0036] **Fórmula de blanqueamiento 10:** el tipo de activador se modifica sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde el activador es triacetil etanolamina.

20 [0037] **Fórmula de blanqueamiento 11:** el tipo de activador se modifica sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en la que el activador es nonanoil acetil fenil tosilato.

[0038] **Grupo de comparación 1:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador y tetraacetiletilendiamina como activador, y las cantidades añadidas del catalizador y el activador se modifican, sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 1, en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 1:250; en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 11:100.

30 [0039] **Grupo de comparación 2:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno, catalasa como catalizador y tetraacetiletilendiamina, y las cantidades añadidas del catalizador y el activador se modifican, sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 1, en donde la relación de masa entre la catalasa y el peróxido de calcio es de 5,5:100; en donde la relación de masa entre la tetraacetiletilendiamina y el peróxido de calcio es de 1:250.

35 [0040] **Grupo de comparación 3:** se produce mediante una mezcla de peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno y catalasa como catalizador, y la tetraacetiletilendiamina se elimina sobre la base de la fórmula de blanqueamiento 2, en donde la catalasa representa el 2% del porcentaje de calidad del peróxido de calcio.

[0041] **Grupo de comparación 4:** solo se usa peróxido de calcio como fuente sólida de oxígeno.

40 **Ejemplo 1:** uso de un material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel en una compresa higiénica

[0042] La compresa higiénica comprende un núcleo interno y una capa de recubrimiento externa. El núcleo interno se usa para fijar ingredientes funcionales, y los ingredientes funcionales se pueden distribuir uniformemente en la superficie interna del núcleo interno, en la superficie externa del núcleo interno 1 o dentro de los núcleos internos.

45 [0043] La capa de recubrimiento externa comprende una capa interna y una capa externa. La capa interna es una estructura transpirable hecha de materiales aptos para el contacto con la piel, y la capa externa puede estar hecha de materiales transpirables y materiales no transpirables. Para lograr mejores efectos de liberación gradual de ROS y de oxígeno, la capa externa es preferiblemente material no transpirable. Otras técnicas de preparación adoptan la técnica anterior.

50 [0044] Los polvos de las fórmulas de blanqueamiento 1-4 y el grupo de comparación 1-2 se usan para los ingredientes funcionales, con el fin de preparar diferentes tipos de compresas higiénicas; Las cantidades añadidas de los ingredientes funcionales son de 1-1,2 g/ comprimido.

55 [0045] Métodos experimentales: se reclutan 600 voluntarias y se ponen a prueba las compresas higiénicas de la presente invención y los ejemplos comparativos. Las voluntarias usan estas compresas higiénicas las 24 horas sin interrupción (las duchas breves y similares no tienen significancia). Después de 2 meses, cada una completa un cuestionario de evaluación de forma independiente. Las edades de las voluntarias varían de 35 a 50, y las voluntarias se dividen en 6 grupos.

Valoración de los efectos:

60 [0046] No es eficaz: el color de la piel de la zona íntima no muestra cambios evidentes.

65

[0047] Eficaz: el grado de sedimentación de melanina en la piel de la zona íntima ha disminuido menos del 50%, y el área de sedimentación de la melanina ha disminuido menos del 30%; La piel es lisa y elástica, y se ha mitigado el olor.

5 [0048] Muy eficaz: el color de la piel de la zona íntima se ha aclarado visiblemente, y la extensión de la sedimentación de melanina ha disminuido más del 50%, y el área de sedimentación de la melanina ha disminuido más del 30%; La piel es lisa y elástica, y básicamente no hay olor.

10 Tabla 1. Efectos de la aplicación de los materiales que proporcionan oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención en compresas higiénicas

	Fórmula de blanqueamiento 1	Fórmula de blanqueamiento 2	Fórmula de blanqueamiento 3	Fórmula de blanqueamiento 4	Grupo de comparación 1	Grupo de comparación 2
No eficaz (persona)	5	1	6	0	50	45
Eficaz (persona)	60	44	64	40	40	42
Muy eficaz (persona)	35	55	30	60	10	13
Efectividad total (%)	95	99	94	100	50	55

Ejemplo 2: uso de un material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel en artículos adhesivos para el pecho

15 [0049] El artículo adhesivo para el pecho comprende un núcleo interno y una capa de recubrimiento externa. El núcleo interno se usa para fijar ingredientes funcionales, y los ingredientes funcionales se pueden distribuir de manera uniforme en la superficie interna del núcleo interno, en la superficie externa del núcleo interno 1 o dentro de los núcleos internos.

20 [0050] La capa de recubrimiento externa comprende una capa interna y una capa externa. La capa interna es una estructura transpirable hecha de materiales aptos para el contacto con la piel, y la capa externa puede estar hecha de materiales transpirables y materiales no transpirables. Para lograr mejores efectos de liberación gradual de ROS y oxígeno, la capa externa es preferiblemente de material no transpirable. Otras técnicas de preparación adoptan la técnica anterior.

25 [0051] Los polvos de las fórmulas de blanqueamiento 1-4 y el grupo de comparación 1-2 se usan para los ingredientes funcionales, con el fin de preparar diferentes tipos de artículos adhesivos para el pecho; Las cantidades añadidas de los ingredientes funcionales son 0,3-0,5 g/comprimido.

30 [0052] Métodos experimentales: se reclutan 600 voluntarias, y se ponen a prueba los artículos adhesivos para el pecho de la presente invención y ejemplos comparativos. Cada una de las 600 mujeres ha experimentado la gestación y tiene areolas mamarias y pezones oscurecidos.

35 [0053] Las voluntarias usan estos artículos adhesivos para el pecho las 24 horas sin interrupción (las duchas breves y similares no tienen significancia). Después de 15 días, cada una completa un cuestionario de evaluación de forma independiente. Las edades de las voluntarias oscilan entre los 30 y 45, y las voluntarias se dividen en 6 grupos.

Valoración de los efectos:

40 [0054] No eficaz: el color de la piel de las areolas mamarias o los pezones no muestra cambios evidentes.

[0055] Eficaz: el diámetro de la areola mamaria ha disminuido menos del 30%; el color de la areola mamaria se ha aclarado menos del 50%; el color de la parte superior de los pezones se ha aclarado menos del 50%; y el color de los lados de los pezones se ha aclarado menos del 15%.

45 [0056] Muy eficaz: el diámetro de la areola mamaria ha disminuido más del 30%; el color de la areola mamaria se ha aclarado más del 50%; el color de la parte superior de los pezones se ha aclarado más del 50%; y el color de los lados de los pezones se ha aclarado más del 15%, y el color de la areola mamaria y la parte superior de los pezones muestra un color rosado (los de las mujeres antes del embarazo son de este color).

50

Tabla 2.Efectos de la aplicación de los materiales que proporcionan oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención en artículos adhesivos para el pecho

	Fórmula de blanqueamiento 1	Fórmula de blanqueamiento 2	Fórmula de blanqueamiento 3	Fórmula de blanqueamiento 4	Grupo de comparación 1	Grupo de comparación 2
No eficaz (persona)	6	2	5	1	46	40
Eficaz (persona)	52	34	50	32	29	32
Muy eficaz (persona)	42	64	45	67	25	28
Efectividad total (%)	94	98	95	99	54	60

Ejemplo 3: uso de un material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel en una mascarilla

5

[0057] La mascarilla comprende un núcleo interno y una capa de recubrimiento externa. El núcleo interno se usa para fijar ingredientes funcionales, y los ingredientes funcionales se pueden distribuir uniformemente en la superficie interna del núcleo interno, en la superficie externa del núcleo interno 1 o dentro de los núcleos internos.

10

[0058] La capa de recubrimiento externa comprende una capa interna y una capa externa. La capa interna es una estructura transpirable hecha de materiales aptos para el contacto con la piel, y la capa externa puede estar hecha de materiales transpirables y de materiales no transpirables. Para lograr mejores efectos de liberación gradual de ROS y oxígeno, la capa externa es preferiblemente de material no transpirable. Otras técnicas de preparación adoptan la técnica anterior.

15

[0059] Los polvos de las fórmulas de blanqueamiento 1-4 y el grupo de comparación 1-2 se usan para los ingredientes funcionales, para preparar diferentes tipos de mascarillas;

20

[0060] Las cantidades añadidas de los ingredientes funcionales son de 0,6-0,8 g/comprimido.

[0061] Métodos experimentales: se reclutan 150 voluntarias, y las voluntarias se dividen en 6 grupos. Se ponen a prueba las mascarillas de la presente invención y los ejemplos comparativos. Las edades de las voluntarias oscilan entre 70 y 80. Cada una de estas 150 mujeres experimenta una fuerte pigmentación senil.

25

[0062] Las voluntarias usan estas mascarillas las 24 horas sin interrupción (las duchas breves, las comidas y similares no tienen significancia). Después de 15 días, cada una completa un cuestionario de evaluación de forma independiente.

30

[0063] Valoración de los efectos:

No eficaz: las áreas y colores de la pigmentación senil no muestran cambios obvios

Eficaz: los colores de la pigmentación senil se han aclarado menos del 50% y las áreas han disminuido menos del 30%.

35

Muy eficaz: los colores de la pigmentación senil se han aclarado más del 50% y las áreas han disminuido más del 30%.

Tabla 3. Efectos de la aplicación de los materiales que proporcionan oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención

	Fórmula de blanqueamiento 1	Fórmula de blanqueamiento 2	Fórmula de blanqueamiento 3	Fórmula de blanqueamiento 4	Grupo de comparación 1	Grupo de comparación 2	Grupo de comparación 3	Grupo de comparación 4
No eficaz (persona)	7	0	6	0	42	38	60	80
Eficaz (persona)	46	30	46	28	26	29	22	18
Muy eficaz (persona)	50	70	48	72	31	33	18	2
Efectividad total (%)	93	100	94	100	58	62	40	20

[0064] Como se puede ver en la Tabla 3, la adición de la TAED como activador puede producir más ROS HO₂⁻ a temperatura ambiente, lo que produce mejores efectos de blanqueamiento.

5

Tabla 4. Efectos de la aplicación de los materiales que proporcionan oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención en mascarillas

	Fórmula de blanqueamiento 5	Fórmula de blanqueamiento 6	Fórmula de blanqueamiento 7	Fórmula de blanqueamiento 8	Fórmula de blanqueamiento 9	Fórmula de blanqueamiento 10	Fórmula de blanqueamiento 11
No eficaz (persona)	5	0	6	7	1	0	0
Eficaz (persona)	33	30	35	30	29	40	36
Muy eficaz (persona)	65	70	62	66	70	60	64
Efectividad total (%)	95	100	94	93	99	100	100

Ejemplo 4: uso de un material que proporciona oxígeno con la función de blanqueamiento de la piel en apósitos médicos

10

[0065] Cuando la piel recibe una herida, la piel queda dañada debido a la fuerza externa en la herida, y la dermis queda dañada, y la capacidad de proporcionar sangre a la herida a través de la sangre se ve afectada, ya que los capilares están dañados. En ese momento, el período de curación de la piel se prolonga debido a la falta de oxígeno. Mientras tanto, en el proceso de curación de la herida, pueden formarse manchas junto con la sedimentación de melanina, e incluso puede desencadenarse una infección por anaerobios.

15

[0066] Al poner la fórmula que proporciona oxígeno de la fórmula de blanqueamiento 2 de la presente invención en las capas intermedias de apósitos médicos (tiritas, vendas) se proporciona oxígeno en la herida para ayudar a la herida a curarse y se puede evitar la sedimentación de melanina de la piel, que forma manchas, y al mismo tiempo inhibir la propagación y la infección de anaerobios.

20

[0067] El material que proporciona oxígeno mencionado anteriormente está envuelto por un continente transpirable cuando se usa; en donde el continente transpirable es una estructura de malla transpirable, que proporciona una fuente activa de oxígeno a la piel envuelta por un lado, y que puede cargar el producto de blanqueamiento de la presente invención en la capa intermedia y formar un microespacio entre la estructura de malla transpirable y la piel, para que los polvos no entren directamente en contacto con la piel por el otro lado. Dicho continente transpirable es cualquiera de los siguientes: respiradores, mascarillas, mascarillas faciales, sujetadores, artículos adhesivos para el pecho, discos de lactancia, compresas higiénicas, pañales, salvaslip, productos de higiene desechables, tiritas, vendas y recipientes en forma de caja. Cuando el producto de la presente invención usa un recipiente en forma de caja como soporte, se pueden colocar polvos en la caja, y los materiales transpirables (no tejidos, gasas) se usan para envolver el recipiente. Las capas intermedias del recipiente envuelto mencionado anteriormente se usan para cargar polvos, separando los polvos de la piel y formando un microespacio entre la capa externa de la estructura y la piel, para almacenar ROS y mantener una concentración adecuada, proporcionando continuamente ROS gaseosas de blanqueamiento a la piel.

25

30

35

[0068] El material que proporciona oxígeno mencionado anteriormente con función de blanqueamiento de la piel es una partícula o polvo o un comprimido de polvos en una sola pieza. El tamaño de partícula del producto es de 2000 mallas a 2 mm; el diámetro del material que proporciona oxígeno mencionado anteriormente con función de blanqueamiento de la piel es mayor que el tamaño de poro del continente transpirable. El tamaño de partícula del material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel es preferiblemente de 40 a 80 mallas; en donde el tamaño de partícula del material que proporciona oxígeno con la función de blanqueamiento de la piel es más preferiblemente de 60 mallas.

40

[0069] La cantidad de uso del material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel es de 0,3 a 2 g/pieza en usos que no sean el pañal de papel para adultos; cuando se usa en pañales de papel para adultos, la cantidad de uso del material que proporciona oxígeno mencionado anteriormente con la función de blanqueamiento de la piel es relativamente grande, es decir, de 1 a 10 gramos.

45

[0070] En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de la presente invención son los siguientes.

50

(1) El material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención, cuando se usa en una compresa, puede blanquear la piel de la zona íntima femenina, provocando una disminución evidente en la sedimentación de melanina de la piel de la zona íntima, y una disminución en el área de sedimentación de melanina; la piel se vuelve lisa y elástica, y se alivia el olor; y la efectividad total es del 94 al 100%;

55

- (2) El material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención, cuando se usa en artículos adhesivos para el pecho, tiene los efectos de blanquear la piel de los pechos, y aclarar visiblemente los colores de las areolas mamarias y los pezones, y convertir el color marrón oscuro en rosado; y la efectividad total es del 94 al 99%;
- 5 (3) El material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención, cuando se usa en una mascarilla, hace que el área de las manchas seniles disminuya de manera visible, que el color se aclare de manera visible y tiene una efectividad total del 93 al 100%;
- 10 (4) El material que proporciona oxígeno con función de blanqueamiento de la piel de la presente invención, cuando se usa en la capa intermedia de apósitos médicos (tiritas, vendas), proporciona oxígeno en la herida para ayudar a la herida a curarse, y al mismo tiempo evita que la melanina se precipite en la piel y forme manchas pigmentadas, e inhibe la propagación y la infección de anaerobios.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Material que proporciona gas para el blanqueamiento de la piel, en donde dicho material comprende una fuente sólida de oxígeno, un activador sólido y un catalizador sólido; en donde la fuente sólida de oxígeno se selecciona del grupo que consiste en peróxido y percarbonato, el activador sólido es un compuesto de anilida y el catalizador es catalasa; en donde la relación de masa entre el activador sólido y la fuente sólida de oxígeno varía de 0,5: 100 a 10:100; y en donde la relación de masa entre el catalizador sólido y la fuente sólida de oxígeno varía de 0,5:100 a 5:100.
- 10 2. Material según la reivindicación 1, en donde el peróxido se selecciona del grupo que consiste en peróxido de calcio, peróxido de magnesio, peróxido de sodio, peróxido de potasio, percarbonato de sodio y percarbonato de calcio.
- 15 3. Material según la reivindicación 1, en donde el compuesto de anilida se selecciona del grupo que consiste en tetraacetiletilendiamina(TAED), nonanoiloxibencenosulfonato de sodio (NOBS), tetraacetil glicolurilo, pentaacetil glucosa, N-acetil ftalimida, 1-acetil benzoato de etilo, triacetil etanolamina y nonanoil acetil fenil tosilato.
- 20 4. Material según la reivindicación 1, en donde el material puede reaccionar con un fluido para producir gas de blanqueamiento, en donde la relación de masa sólida entre el activador y la fuente sólida de oxígeno varía de 2:100 a 3:100; en donde la relación de masa entre el catalizador sólido y la fuente sólida de oxígeno varía de 1,5:100 a 2,5:100.
- 25 5. Material según la reivindicación 1, en donde puede agregarse adicionalmente ácido cítrico al material, en donde la relación de masa entre el ácido cítrico y la fuente sólida de oxígeno varía de (5-8):(2-5).
- 30 6. Material según la reivindicación 1, en donde el material está en forma de partículas, polvo o un comprimido de polvos en una sola pieza, en donde el tamaño de partícula del material varía de 2000 mallas a 2 mm.
- 35 7. Material según la reivindicación 1, en donde el material puede colocarse en productos de higiene doméstica, donde dichos productos de higiene doméstica comprenden respiradores, mascarillas, mascarillas faciales, sujetadores, artículos adhesivos para el pecho, discos de lactancia, compresas higiénicas, pañales, salvaslíp, productos de higiene desechables, tiritas, vendas y recipientes en forma de caja.
- 40 8. Material según la reivindicación 1, en donde el gas de blanqueamiento contiene oxígeno u especies reactivas del oxígeno (ROS).
9. Estructura para el blanqueamiento de la piel, en donde la estructura para el blanqueamiento de la piel envuelve el material según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 con materiales transpirables, en donde el tamaño de partícula del material varía de 2000 mallas a 2 mm, en donde el material transpirable contiene poros pequeños, en donde el diámetro de los poros pequeños es menor que el tamaño de partícula del material, y en donde el diámetro de los poros pequeños es mayor que el gas de blanqueamiento.

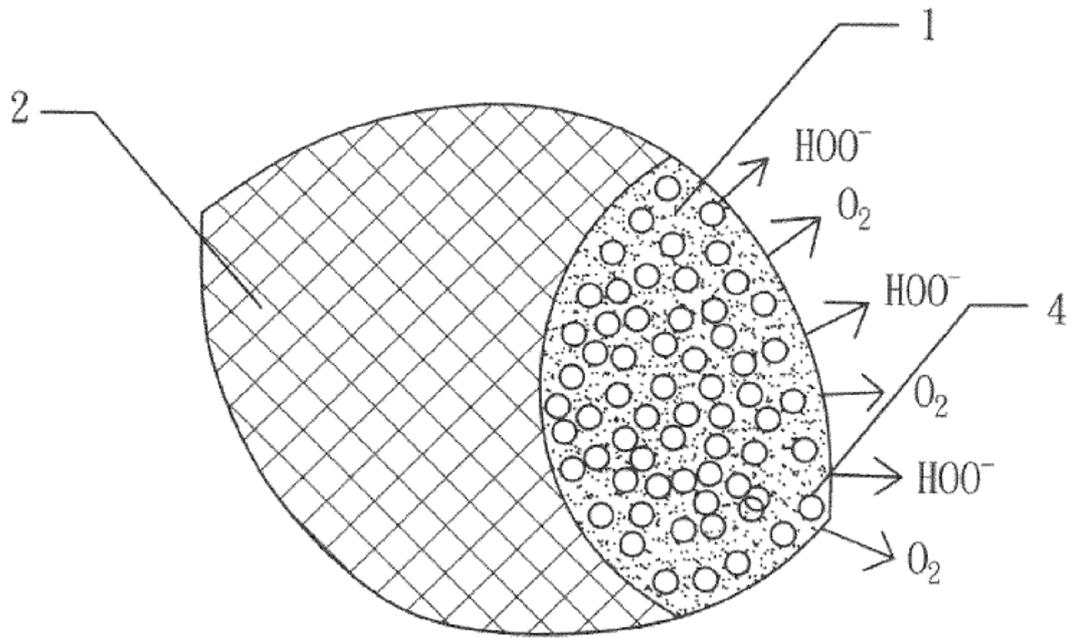


Figura 1

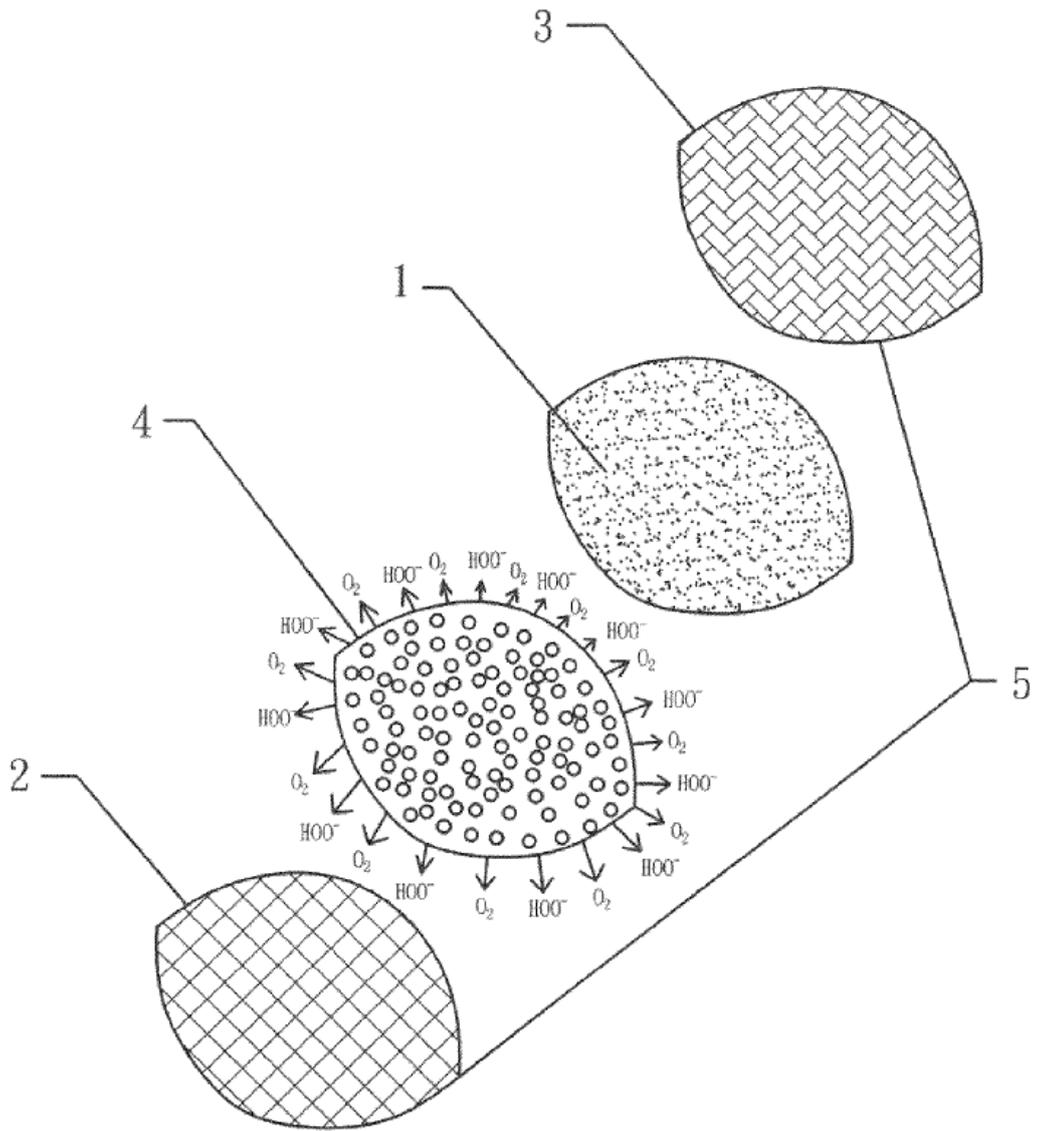


Figura 2

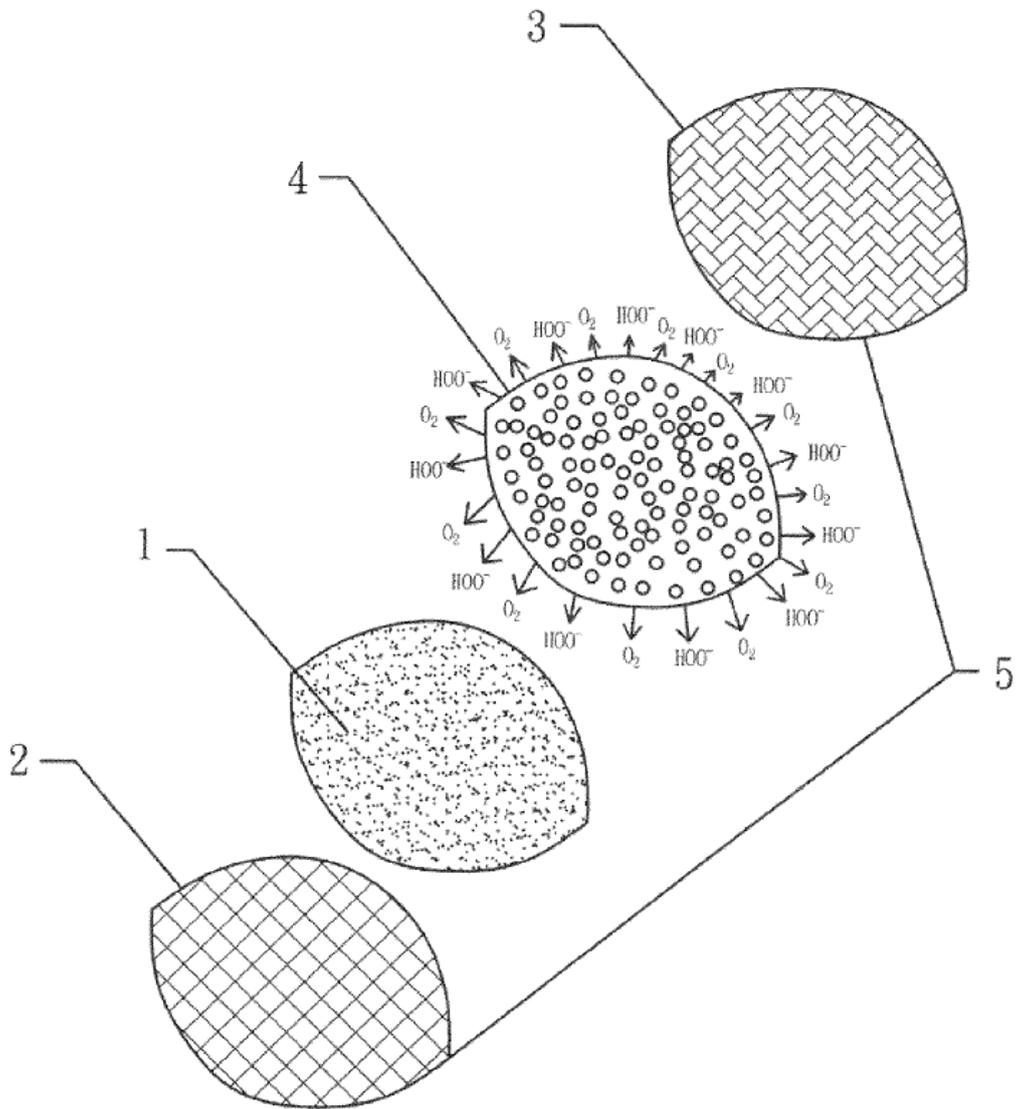


Figura 3

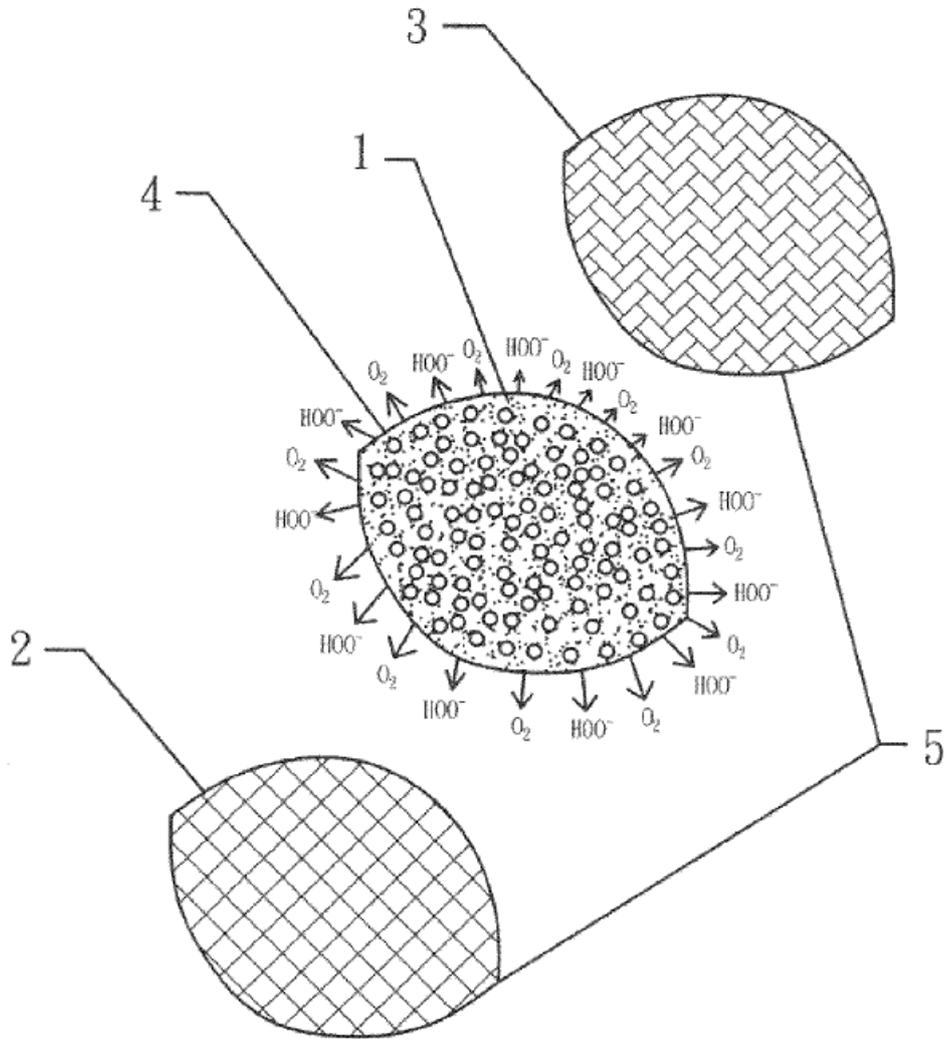


Figura 4