

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 721**

51 Int. Cl.:

A61L 2/232	(2006.01) A61K 8/02	(2006.01)
A01N 33/12	(2006.01) A61K 9/70	(2006.01)
A01N 25/34	(2006.01) A61Q 19/00	(2006.01)
A61L 2/18	(2006.01) A61P 31/04	(2006.01)
A01N 43/40	(2006.01) A61P 31/14	(2006.01)
A01N 47/44	(2006.01) A61K 31/14	(2006.01)
A01N 55/00	(2006.01) A61K 31/355	(2006.01)
D21H 27/30	(2006.01) A61K 31/155	(2006.01)
D21H 27/32	(2006.01) A61K 36/886	(2006.01)
B32B 29/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2020 PCT/AU2020/050014**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2020 WO20142813**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2020 E 20738556 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2024 EP 3908334**

54 Título: **Método y composiciones mejorados para el tratamiento de superficies**

30 Prioridad:

11.01.2019 AU 2019900082

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

31.03.2025

73 Titular/es:

**KRITZLER, STEVEN (100.00%)
9 Redgum Avenue
Cronulla, NSW 2230, AU**

72 Inventor/es:

KRITZLER, STEVEN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 009 721 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

Método y composiciones mejorados para el tratamiento de superficies

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a métodos, composiciones y dispositivos mejorados para administrar principios activos desde sustratos celulósicos a superficies animadas e inanimadas. Las realizaciones preferidas de la invención pueden usarse para transmitir un cambio específico a una o más propiedades de la superficie así tratada, por ejemplo, reducir la colonización microbiana en las superficies tratadas con los sustratos de la invención o una emolencia o sensación en piel mejoradas u otras propiedades deseadas.

Antecedentes

15 Cualquier discusión sobre el estado de la técnica a lo largo de la memoria descriptiva de ninguna manera debe considerarse como una admisión de que dicho estado de la técnica es ampliamente conocido o forma parte del conocimiento general común en el campo.

20 Es habitual que las composiciones utilizadas para tratar superficies se suministren en frascos, botellas, botes u otros recipientes que sean adecuados para su almacenamiento, transporte y uso comercial. Cuando se usan, las composiciones se frota sobre la superficie usando telas tejidas, telas no tejidas o papel o similares para transferir la composición del recipiente a la superficie y luego extenderla en forma de película sobre la superficie.

25 Si bien algunas composiciones se suministran listas para su uso en forma húmeda cuando están preimpregnadas en telas no tejidas, las composiciones que contienen componentes catiónicos no se han suministrado en forma de papel tratado u otro sustrato celulósico. Esto se debe a que es bien sabido que la celulosa y sus diversos derivados tienen un carácter significativamente aniónico y, por lo tanto, cabría esperar que desactivaran de manera muy eficaz las moléculas catiónicas.

30 Hinchcliffe y col. (Textile Res Journal, 2018, 88(20) 2329-2338) resuelven el problema de la desactivación de especies catiónicas por sustratos celulósicos mediante el uso de citrato de potasio. Sin embargo, tras haber probado el uso del citrato de potasio incorporado en los diversos tratamientos de los inventores con sustratos celulósicos catiónicos acuosos, prácticamente no se encontraron efectos beneficiosos, probablemente porque la fuerza catiónica de las moléculas activas en los tratamientos proporcionaba una fuerte atracción a los sitios aniónicos del sustrato.

35 La solicitud de patente anterior del inventor, PCT/AU2006/000130, describía un método y una composición para la prevención del crecimiento de colonias microbianas en una superficie dura que implicaban recubrir una superficie, por ejemplo una superficie de hospital o una superficie de preparación de alimentos, con una solución o emulsión catiónica de una composición específica y, a continuación, frotarla para esparcir el líquido antes de dejar que se seque. Frotar la composición sobre la superficie limpia la superficie, desinfecta la superficie y deja un revestimiento residual que convierte la superficie en bacteriostática durante largos períodos de tiempo, que normalmente se pueden medir en semanas. Las composiciones especificadas en ese caso consistían esencialmente en un complejo biostático formado entre un alcohol polivinílico (también denominado a continuación en la memoria como "PVOH") y un compuesto cuaternario de alquil (C12-C18) benzalconio de cadena lineal. Esas composiciones contenían del 1,2 % al 8 % p/p de PVOH y hasta el 8 % p/p del compuesto de amonio cuaternario. Aunque dichas composiciones proporcionan beneficios importantes y han tenido éxito comercial, se entendió que tenían la desventaja de que, debido a la naturaleza altamente catiónica de la composición, no se podría vender impregnada sobre un sustrato celulósico, sino que era necesario suministrarla en un recipiente. El usuario debía localizar un aplicador, como una toallita no tejida o de tela o papel, con la que limpiar la superficie inmediatamente después de la aplicación de la composición.

50 El documento WO 2015/189568 (FANTEX LTD) se refiere a una composición antimicrobiana líquida que comprende: (a) agua, (b) un polímero soluble en agua y (c) al menos un antimicrobiano soluble en agua; así como a una prenda de vestir, una cortina, una persiana, ropa de cama, un papel pintado o un producto para lavado de ropa que comprende el polímero soluble en agua y el al menos un antimicrobiano soluble en agua. El documento WO 2015/189568 se refiere también a un método para preparar la composición antimicrobiana líquida.

El documento WO 2007/070649 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) describe un sistema de revestimiento antimicrobiano, una composición filmógena y una película antimicrobiana.

60 Es un objeto de la presente invención superar o mejorar una de las desventajas anteriormente mencionadas o al menos proporcionar una alternativa comercial.

Breve exposición de la invención

65 Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un aplicador tal como se define en la reivindicación 1.

Preferiblemente, el aplicador en forma de toallita laminar. La toallita laminar comprende múltiples capas (por ejemplo, dos, tres, cuatro, cinco o más capas, por ejemplo, dos o tres capas) de sustrato celulósico.

5 Según un aspecto, la invención proporciona un aplicador para proporcionar una composición activa a una superficie, comprendiendo el aplicador al menos dos capas de sustrato celulósico que tienen sitios aniónicos;

estando dichas capas adheridas entre sí mediante una composición adhesiva, comprendiendo la composición adhesiva un componente catiónico en una cantidad suficiente durante su uso para desactivar los sitios aniónicos del sustrato celulósico y proporcionar un efecto deseado que se selecciona entre uno o más de un efecto biocida, una sensación en piel mejorada, una salud de la piel y un suavizado de los tejidos mejorados;

10 en donde la composición adhesiva comprende también un polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua;

15 en donde el polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua se selecciona entre uno o más de PVOH, polivinilpirrolidona o copolímeros de polivinilpirrolidona con acetato de vinilo, emulsiones de acetato de polivinilo no iónicas o copolímero de éter vinílico/anhídrido maleico; y

20 en donde el componente catiónico es un biocida catiónico, o un compuesto catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona.

25 La composición adhesiva comprende un polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua. El polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua se selecciona entre uno o más de PVOH, polivinilpirrolidona o copolímeros de polivinilpirrolidona con acetato de vinilo, emulsiones de acetato de polivinilo no iónicas o copolímero de éter vinílico/anhídrido maleico.

La impregnación o revestimiento de la presente invención tiene lugar preferiblemente sin la necesidad de modificación térmica, es decir, no hay adhesión termoplástica entre el sustrato y el compuesto catiónico.

30 En una realización, el polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua es alcohol polivinílico.

El aplicador puede estar húmedo o seco. En algunas realizaciones, es preferible que el aplicador esté sustancialmente seco.

35 El componente catiónico se selecciona del grupo que consiste en un biocida catiónico que es preferiblemente un compuesto de amonio cuaternario, o un compuesto catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona.

40 En una realización, cada una de dichas al menos dos capas es la misma. En otra realización, cada una de dichas al menos dos capas es diferente. En algunas realizaciones, el aplicador comprende múltiples capas de sustrato celulósico adheridas entre sí mediante una composición adhesiva.

45 El sustrato celulósico se puede seleccionar del grupo que consiste en papel, estratificados de papel, cartón, tejidos vegetales o similares. El tejido vegetal puede ser pulpa de madera, material de algodón, material de bambú, material de cáñamo o similares. El sustrato celulósico puede estar tejido o no tejido.

Se describe también un método para preparar un aplicador según los aspectos anteriores, que comprende:

50 seleccionar un sustrato celulósico y un componente catiónico,

determinar una carga base del componente catiónico en el sustrato celulósico en la que los sitios aniónicos del sustrato celulósico están inactivos, y

55 seleccionar una cantidad de componente catiónico para su aplicación al sustrato celulósico de tal modo que el componente catiónico muestre un efecto durante el uso.

La cantidad de componente catiónico comprende la carga base y una cantidad suficiente para proporcionar un efecto deseado o predeterminado.

60 El componente catiónico puede seleccionarse del grupo que consiste en un compuesto de amonio cuaternario, o un compuesto catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona.

65

El sustrato celulósico se puede seleccionar del grupo que consiste en papel, estratificados de papel, cartón, tejidos vegetales o similares. El tejido vegetal puede ser pulpa de madera, material de algodón, material de bambú, material de cáñamo o similares. El sustrato celulósico puede estar tejido o no tejido.

5 Según otro aspecto, la invención proporciona un método para fabricar un aplicador que comprende:

- poner en contacto la superficie de una primera capa de material celulósico con una composición adhesiva que comprende un componente catiónico y

10 • aplicar a la composición adhesiva una capa adicional de material celulósico, y

en donde el componente catiónico está presente en una cantidad suficiente durante su uso para desactivar los sitios aniónicos del sustrato celulósico y proporcionar un efecto deseado que se selecciona entre uno o más de un efecto biocida, una sensación en piel mejorada, una salud de la piel o un suavizado de los tejidos mejorados.

15 En el caso de un efecto biocida, la eficacia biocida del tratamiento se mide utilizando la misma metodología estandarizada que se ha utilizado durante décadas con las toallitas húmedas. En el caso de las toallitas húmedas, el líquido se extrae de la toallita y, a continuación, se prueba la eficacia biocida de este líquido frente a los microorganismos según los métodos estándar.

20 En el caso de las toallitas secas descritas en la presente descripción, donde la toallita seca está compuesta por 2 capas de papel de 20 gms/m² cada una. Se aplica a la primera capa mediante un rodillo de transferencia una solución de cloruro de benzalconio y alcohol polivinílico a la superficie de esta primera capa, que luego se pone en contacto y se comprime entre los rodillos para entrar en contacto con la segunda capa. La cantidad de tratamiento aplicada a la superficie es insuficiente para saturar el sustrato incluso después de apretarlo entre los rodillos, de modo que la estructura ahora compuesta pueda enrollarse inmediatamente sin que las capas adyacentes del material de 2 capas se unan entre sí.

30 Cuando este sustrato tratado se ha formulado y fabricado de modo que cumpla con los requisitos de desinfección de superficies duras de uso hospitalario, la eficacia antimicrobiana se evalúa de la siguiente manera:

35 Para cada sección de 20 x 23 cm cuadrados de sustrato tratado se agregan 4 ml de agua. Poco después de esta adición, se exprime el papel mojado y se recoge la solución exudada. A continuación, esta solución se somete a pruebas estandarizadas de eficacia microbicida, tal como se describe en el ensayo 4 opción A de la Australian Health Therapeutic Goods Administration. Para cumplir con esta prueba, la solución debe lograr una reducción de más de 5 unidades log. en una suspensión de Staphylococcus aureus y también una reducción de más de 5 unidades log. en una suspensión de E. coli.

40 En el caso de un sustrato destinado a la antisepsia cutánea, se utiliza una metodología similar mediante la cual una zona predeterminada del sustrato tratado se humedece con agua, posteriormente se exprime y el líquido recogido y su eficacia antimicrobiana se someten a métodos de ensayo estandarizados.

45 La Australian Health Department's Therapeutic Goods Administration ha homologado esta metodología de ensayo para evaluar la eficacia de los sustratos secos y activos que se van a activar por contacto con el agua.

A menos que el contexto exija claramente otra cosa, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, las palabras “comprenden”, “que comprenden” y similares deben interpretarse en un sentido inclusivo en lugar de en un sentido exclusivo o exhaustivo; es decir, en el sentido de “que incluye, aunque no de forma limitativa”.

50 Preferiblemente, las capas posteriores de adhesivo y capa se aplican para formar un aplicador de múltiples capas, y en donde el componente catiónico está presente en una cantidad suficiente durante el uso para desactivar los sitios aniónicos en el sustrato celulósico y proporcionar un efecto deseado.

55 La composición adhesiva comprende un polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua. Se selecciona entre uno o más de PVOH, polivinilpirrolidona o copolímeros de polivinilpirrolidona con acetato de vinilo, emulsiones de acetato de polivinilo no iónicas o copolímero de éter vinílico/anhídrido maleico.

60 La invención proporciona también un método para desinfectar una superficie inanimada que comprende humedecer la superficie y a continuación limpiarla con un aplicador según uno cualquiera de los aspectos anteriores.

La invención proporciona también un método para desinfectar una superficie inanimada que comprende humedecer un aplicador según cualquiera de los aspectos anteriores y a continuación limpiar la superficie con el papel o tela humedecidos mediante el cual aplicar una especie catiónica bioactiva a la superficie.

65 La invención proporciona también un método para desinfectar la piel que comprende humedecer la superficie y luego limpiarla con un aplicador en cualquiera de los aspectos anteriores.

La invención proporciona también un método para desinfectar la superficie de la piel, comprendiendo el método humedecer un aplicador según uno cualquiera de los aspectos anteriores y luego limpiar la superficie con el papel o la tela humedecidos mediante el cual aplicar una especie catiónica bioactiva a la piel.

5 La invención incluye también el tratamiento de sustratos celulósicos, tales como el cartón, con las sustancias antimicrobianas catiónicas descritas anteriormente para ofrecer resistencia a largo plazo a la colonización microbiana, tal como la colonización fúngica.

10 Tal como se usa en la presente descripción, el término “celulósico” incluye celulosa y derivados de celulosa, incluyendo materiales celulósicos que han reaccionado químicamente, tales como, por ejemplo, acetato de celulosa, así como formas naturales impuras tales como algodón y madera, y pueden estar en forma de papel, estratificados de papel, cartón, telas tales como telas tejidas de algodón o similares. Se prefieren los materiales de pulpa de madera o algodón, particularmente en el caso de que los aplicadores se proporcionen en forma húmeda. El material celulósico puede estar en forma tejida o no tejida.

15 Preferiblemente, las fibras celulósicas se forman en láminas o estratificados de papel o están en forma de tejidos de algodón. El aplicador es, preferiblemente, una toallita laminar. Lo más preferible, la forma final del artículo se presenta al consumidor como un artículo seco, por lo que los procesos anteriores pueden incluir una etapa de secado, tal como secado al aire, secado en horno, secado por contacto, etc.

Debe tenerse en cuenta que los materiales celulósicos que se sienten secos contienen en realidad una parte sustancial de humedad, por lo que la sensación seca es cualitativa más que cuantitativa.

20 Los sustratos celulósicos también pueden comprender dos o más materiales celulósicos, por ejemplo, el sustrato celulósico puede comprender una malla de algodón y una capa de papel tratado, o dos capas de malla de algodón con una capa de papel tratado interpuesta entre las mallas.

25 La especie catiónica puede ser un compuesto de amonio cuaternario, por ejemplo un cloruro de benzalconio, cloruro de alquilamonio, cloruro de bencetonio, o puede ser otro biocida catiónico tal como una biguanida, por ejemplo gluconato de clorhexidina o clorhidrato de octenidina. Se prefieren particularmente las especies catiónicas compatibles con la piel. Alternativamente, la molécula catiónica activa puede ser un compuesto cuaternario de sebo, que se puede usar para lograr el suavizado de los tejidos. En otro ejemplo, la molécula cuaternaria activa puede ser una molécula orgánica o basada en silicona para lograr la emoliencia u otra característica de sensación en la piel.

30 Los presentes aplicadores están preferiblemente exentos de citrato potásico.

35 El presente inventor ha descubierto ahora, sorprendentemente, que composiciones tales como las descritas en el documento PCT/AU2006/000130 se pueden almacenar durante largos períodos sustancialmente secas en láminas de telas celulósicas tejidas o no tejidas, por ejemplo hojas de papel o estratificados de papel, y de esa forma se pueden almacenar y transportar y a continuación se pueden aplicar más tarde a las superficies simplemente humedeciendo la superficie a tratar o humedeciendo la lámina y limpiando la superficie para transmitir propiedades de desinfección y bioestática a la superficie. Esto reduce significativamente los costes de envasado, los costes de suministro de la composición y aumenta en gran medida la comodidad de uso y aplicación a las superficies, manteniendo al mismo tiempo un alto grado de eficacia.

40 Sorprendentemente, las composiciones catiónicas, junto con cualquier polímero adhesivo soluble o dispersable en agua adecuado, como el PVOH, la polivinilpirrolidona, sus copolímeros con acetato de vinilo, las emulsiones de acetato de polivinilo que no son aniónicas, las soluciones de copolímeros de éter vinílico/anhídrido maleico u otras soluciones poliméricas adecuadas que son adhesivas con respecto a los sustratos celulósicos que se preparan como soluciones o emulsiones también pueden actuar como un adhesivo entre capas de fibras celulósicas y se pueden utilizar para unir entre sí láminas aniónicas de papel u otras sustrato celulósico para formar estratificados en la presente invención, enrollándose los estratificados y/o cortándose en láminas. Esto reduce sinérgicamente el coste del papel de múltiples capas usado para la aplicación de la composición catiónica, ya que el coste de adherir la capa y proporcionar el tratamiento catiónico se combinan en una sola etapa. El uso de una composición adhesiva que contiene el activo catiónico como adhesivo multicapa reduce el coste global en comparación con la aplicación de una composición catiónica a un papel o tela multicapa unido convencionalmente

45 Los expertos en la técnica sabrán perfectamente que el papel y otros materiales celulósicos contienen un gran número de sitios aniónicos y, por lo tanto, no se usarían para el almacenamiento reversible de materiales intrínsecamente catiónicos. Lo que no se había apreciado anteriormente es que los sustratos celulósicos, aunque aniónicos, tienen un carácter aniónico bastante finito y, en muchos casos, modesto, de modo que si una composición que es sustancialmente catiónica se aplica al sustrato celulósico en una concentración suficiente, solo una parte de la composición catiónica se desactiva (una carga base) y el resto del material catiónico conserva su naturaleza catiónica y está disponible para lograr el efecto deseado.

Si bien las composiciones descritas en el documento PCT/AU2006/000130 eran aplicables a superficies duras, no eran aplicables a la piel porque algunos componentes del cloruro de benzalconio pueden provocar erupciones cutáneas en la piel. Muchas de las composiciones contempladas por la presente invención son compatibles con la piel y aportan algunas ventajas inesperadas adicionales.

El compuesto catiónico se puede aplicar directamente al sustrato celulósico, por ejemplo, mediante rodillos de transferencia, inmersión, pintura o pulverización. Alternativamente, en una realización preferida de la presente invención, dos o más capas de papel celulósico o tela celulósica (que pueden ser independientemente una tela tejida o no tejida formada a partir de pulpa de madera, algodón u otras fibras sustancialmente celulósicas) se unen mediante una capa adhesiva intermedia que contiene PVOH y el material catiónico

En una realización concreta, la presente invención proporciona un papel de 2 capas sustancialmente seco u otra estructura celulósica fabricada recubriendo la superficie de contacto de una de las capas con la formulación que contiene el componente catiónico activo y PVOH (por ejemplo, la que se muestra en la formulación del ejemplo 1) e inmediatamente después poniendo la capa recubierta en contacto con la superficie de la segunda capa. La estructura de 2 capas así formada puede secarse si es necesario y cortarse o moldearse de diversas maneras en un rollo. Al menos una capa del aplicador así formado está compuesta de celulosa en sus diversas formas, tales como papel, algodón o bambú, o de un derivado de celulosa, tal como acetato de celulosa. Los sustratos pueden estar en forma de una estructura compuesta que contiene celulosa, tal como cartón o telas, o un compuesto de tela.

El papel o la tela se pueden moldear en toallas de papel que, cuando están secas, se pueden usar para limpiar las manos mojadas inmediatamente después del lavado. A medida que las toallas se humedecen, parte del componente activo catiónico, presente en una cantidad superior a la carga base, se disuelve inmediatamente, transfiriendo el componente activo catiónico a la piel. En el ejemplo del biocida activo, el biocida puede matar la mayoría de las bacterias que quedan en la piel. El método mata el 99,9 % de las bacterias y deja en las manos una protección antimicrobiana residual durante al menos una hora.

Los expertos en la técnica apreciarán que la desinfección de las manos es una parte esencial para evitar la infección cruzada en hospitales y similares. La aplicación frecuente de composiciones desinfectantes en las manos causa molestias al personal del hospital y con frecuencia provoca irritación de la piel. También puede dejar las manos grasientas, lo que puede interferir en la sujeción segura de instrumentos y similares. Las pruebas realizadas en secreto han demostrado que el personal prefiere limpiarse las manos con una toalla de papel seca como la que proporciona esta invención (cuando se puede obtener un nivel de desinfección similar y con protección residual) en lugar de frotarse las manos con desinfectantes de manos convencionales.

Como se ha mencionado anteriormente, las composiciones descritas anteriormente no se han aplicado hasta ahora a sustratos celulósicos porque es bien sabido que la celulosa y sus diversos derivados tienen un carácter significativamente aniónico y, por lo tanto, desactivan de manera muy eficaz las moléculas catiónicas tales como las descritas anteriormente.

En otro aspecto, la invención proporciona un método para desinfectar la piel que comprende humedecer la superficie de la piel, por ejemplo lavándola, y a continuación poner en contacto la piel humedecida con una toallita de papel o tela que contiene una molécula catiónica activa compatible con la piel según la presente invención. Alternativamente, la invención proporciona un método para desinfectar la piel que comprende humedecer una toallita de papel o tela que contiene una molécula catiónica activa compatible con la piel según la presente invención y luego poner en contacto la superficie de la piel con la toallita de papel o tela humedecida. En ambos aspectos anteriores, el biocida compatible con la piel u otra molécula funcional catiónica se aplica a la piel.

Realizaciones preferidas de la invención

A modo de ejemplo, solo se describen en la presente descripción diversas realizaciones de la invención.

Ejemplo 1. Composición adhesiva

Este ejemplo se refiere a una composición para su uso en la unión de dos o más espesores o capas de papel de celulosa (a partir de ahora en la presente descripción denominados "capas"). Como se ha explicado anteriormente, la presente invención puede ser tanto de 2 capas como de más capas.

Se prepara una solución compuesta de agua en la que se disuelve alcohol polivinílico y un biocida cuaternario catiónico tal como un cloruro de benzalconio o alquilonio. Esta solución se aplica luego a una velocidad predeterminada mediante un rodillo de transferencia, pulverizando, con un escalpelo o cualquier otro medio apropiado a una superficie de papel que puede ser independiente o a la primera capa de una estructura de papel de 2 capas. La segunda capa se puede poner entonces en contacto directo con la superficie de la primera capa sobre la que se ha aplicado la composición catiónica. A continuación, la estructura se comprime entre uno o más conjuntos de rodillos, actuando la solución catiónica como un adhesivo que se absorbe rápidamente en la estructura de papel, que está sustancialmente

seca en las superficies exteriores y, por lo tanto, se puede enrollar sobre un mandril a alta velocidad sin que las diversas capas del rollo se peguen entre sí.

5 La velocidad de adición y concentración de la solución catiónica es tal que las moléculas catiónicas recubiertas sobre el sustrato celulósico dan como resultado que un exceso de material catiónico residual permanezca activo después de que una sección del papel de 2 capas tratado se humedezca completamente con agua.

10 El papel tratado tal como se ha descrito anteriormente puede humedecerse con agua o usarse para limpiar un sustrato que esté húmedo con agua. La combinación con el biocida cuaternario del papel disuelve y desinfecta rápidamente el sustrato que se ha limpiado. La eficacia y la velocidad de la desinfección se controlan mediante la concentración del exceso de biocida cuaternario que se ha aplicado al papel y permanece activo después de que el papel haya desactivado una parte del biocida catiónico.

15 Dado que diferentes calidades y grosores de papel u otros sustratos celulósicos, tales como el acetato de celulosa, tienen diferentes grados de características aniónicas, la concentración y la tasa de dosificación de la solución catiónica usada para tratar la estructura celulósica deben variarse para adaptarse a las circunstancias concretas.

20 Las composiciones descritas en el documento PCT/AU2006/000130 contenían del 1,2 % al 10 % p/p de PVOH y hasta el 11 % p/p de compuesto de amonio cuaternario. Para las celulosas ensayadas hasta la fecha, la presente invención tiene generalmente más del 8 % p/p de compuesto de amonio cuaternario.

A continuación se muestran ejemplos de formulaciones de sustrato celulósico adecuadas para su uso en el ejemplo 1.

25 Formulación 1:

La formulación 1 es una composición de cloruro de benzalconio, que se aplica a una velocidad de 2,20 a 2,95 g/m² de activo para cumplir con el ensayo TGO 54, opción B, de la Australian Therapeutic Goods Administration en condiciones de suciedad. Las tasas de dosificación más altas también lograrán el cumplimiento.

Nombre químico (sustancia activa/calidad)	Contenido en % (p/p)	Fabricante/Proveedor
Alcohol polivinílico	10,00	Nippon Gohshei y diversos
Fenoxietanol (Producto tecnológico)	0,70	Diversos
Cloruro de benzalconio acuoso al 50 %	25,0	Diversos
EDTA-4Na	0,1	Diversos
Agua desionizada (como máximo 100 %)	64	Interna
Total	100,00	

30 Esta formulación es para su aplicación a un sustrato celulósico, que es, por ejemplo, papel de 40 g/m². Si se usa papel de dos capas, la tasa de dosificación se duplica, y así sucesivamente.

35 La tasa de dosificación real se calcula en función del grado de naturaleza aniónica del papel concreto de que se trate, de forma que el papel pueda utilizarse posteriormente para lograr una desinfección de superficies duras de calidad hospitalaria según la norma australiana TGA opción B en condiciones sucias de rendimiento antimicrobiano.

40 La desinfección se puede lograr de dos maneras. La superficie a desinfectar se puede rociar con agua y, a continuación, el papel tratado se puede usar para limpiar bien la superficie.

Alternativamente, el papel tratado puede humedecerse con agua antes de limpiar a fondo la superficie.

45 En ambos casos, solo se requiere un período muy breve de contacto entre el papel tratado y el agua implicada para disolver el biocida activo, que a continuación está disponible de inmediato para llevar a cabo su ciclo de desinfección.

El alcohol polivinílico u otro polímero catiónico compatible está presente simplemente para provocar la adhesión entre las capas. El polímero asegura también que cualquier biocida residual que quede en la superficie, en este caso un cloruro de benzalconio, no sea adherente ni pringoso, sino que proporcione una superficie exenta de adherencia.

50 Por supuesto, este mismo efecto se puede lograr con cualquier otro biocida catiónico y, en cada caso, la dosis correcta del biocida que se aplicará a cualquier sustrato celulósico debe calcularse mediante experimentación antes de la implementación.

Formulación 2

ES 3 009 721 T3

La formulación 2 es una composición de CHG, que se aplica a una velocidad de 2,70 a 3,20 g/m² de papel para lograr una reducción de al menos 3 unidades log. (99,9 %) tanto en *E. coli* como en *Staphylococcus aureus* mediante un ensayo de suspensión estandarizado. Las tasas de dosificación más altas lograrán tasas de muerte más altas.

5

Nombre químico (sustancia activa/calidad)	Contenido (% en p/p)	Fabricante/proveedor
Alcohol polivinílico (equivalente a Gohsenol GL05)	13,00	Nippon Gohssei/Varios
Polietilenglicol 400 (Producto tecnológico)	2,00	Diversos
Fenoxietanol (Producto tecnológico)	0,70	Diversos
Gluconato de clorhexidina 20 % p/v (Producto tecnológico)	53,50	Diversos
Ácido láctico 88 % (Producto tecnológico) en relación con un pH - 5,0	-0,08	Diversos
Cantidad suficiente de agua desionizada hasta el 100 %	-30,30	Interna
Total	100,00	

Esta formulación es para su aplicación a un sustrato celulósico, por ejemplo, papel, de 40 g/m² (si se usa papel de dos capas, la tasa de dosificación se duplica, y así sucesivamente) a una tasa de dosificación medida en ml/m², calculándose la tasa de dosificación dependiendo del grado de naturaleza hidrófoba del papel particular involucrado, de modo que el papel pueda usarse posteriormente para lograr un grado medible de rendimiento bactericida en la piel.

10

La antisepsia se logra secando bien las manos después de lavarlas con el papel tratado. Alternativamente, el papel tratado puede humedecerse con agua antes de limpiar bien las manos u otras áreas de la piel.

15

Los diferentes tipos de papel requieren diferentes velocidades de adición del tratamiento porque cada tipo tiene una velocidad diferente de desactivación del activo catiónico debido a los diferentes niveles de características aniónicas.

Una vez más, solo se requiere un período muy breve de contacto entre el papel tratado y el agua implicada para disolver el biocida activo, que luego está disponible de inmediato para llevar a cabo su ciclo de desinfección.

20

Por supuesto, este mismo efecto se puede lograr con cualquier otro biocida catiónico compatible con la piel, y la dosis correcta del biocida que se aplicará a cualquier sustrato celulósico debe calcularse mediante experimentación antes de la implementación.

25

La formulación contiene una proporción de polietilenglicol. Este aditivo está presente tanto para acelerar la velocidad de solubilidad en agua del gluconato de clorhexidina (CHG) que está seco en el papel como para mejorar también la sensación en la piel tras el uso del papel tratado.

30

El fenoxietanol de la formulación está presente para reforzar la actividad antimicrobiana del CHG y el ácido láctico para ajustar el pH de la formulación y optimizar la salud de la piel.

Otro ejemplo de un producto que puede formularse usando el principio descrito en la invención es mediante el tratamiento de un sustrato celulósico apropiado, tal como la toalla de papel de 2 capas descrita anteriormente, con un compuesto de amonio cuaternario que produce efectos beneficiosos para la piel. La formulación líquida contendría uno o más de estos compuestos cuaternarios y también podría contener componentes tales como polietilenglicol. Este papel tratado (u otro sustrato celulósico), cuando se usa para secar las manos tras el lavado, proporcionaría propiedades deseables al tacto en la piel. Por supuesto, un producto de este tipo puede contener tanto un producto cuaternario como productos cuaternarios que proporcionan propiedades de tacto en la piel, junto con uno o más productos cuaternarios que son bactericidas, proporcionando así un grado significativo de antisepsia junto con una mejor sensación en la piel. A continuación se muestran algunos ejemplos:

35

40

Formulación 3

La formulación 3 es una composición acondicionadora de la piel que proporciona una reducción en la cantidad de microorganismos presentes en la piel. De nuevo, es útil como pegamento para adherir dos capas de material celulósico entre sí.

45

Nombre químico (sustancia activa/calidad)	Contenido en % en (p/p)
Alcohol polivinílico	13,00
Glicerina	2,00
Emulsión de dimetilsilicona	4,00
Polisorbato 60	2,00
Quaternium - 80	2,00
Zumo de aloe 1:1	1,00
Fenoxietanol	1,00
Ácido láctico	Cantidad suficiente hasta pH -5,5
Agua desionizada	Cantidad suficiente hasta 100 (~75,0)
Total	100,00

5 Los diversos agentes acondicionadores de la piel se liberan mientras se secan las manos o la piel mojadas. El zumo de aloe proporciona un efecto calmante. El efecto hidratante se consigue con la glicerina y el ácido láctico, mientras que el efecto emoliente y agradable a la piel se consigue con la emulsión de dimetilsilicona y el quaternium -80, que también actúa como agente catiónico para reducir la carga microbiana en las manos.

Formulación 4

10 La formulación 4 es una composición acondicionadora de la piel que proporciona una reducción en la cantidad de microorganismos presentes en la piel. De nuevo, es útil como pegamento para adherir dos capas de material celulósico.

Nombre químico (sustancia activa/calidad)	Contenido en % en (p/p)
Alcohol polivinílico	10,00
Glicerina	2,00
Glicéridos caprílicos/cápricos PEG-6	2,00
Palmitato de isoestearilo	1,50
Laurato PEG-4	2,00
Polisorbato 60	1,50
Fenoxietanol	1,00
Ciclopentasiloxano	1,00
Emulsión de dimetilsilicona	2,00
Quaternium - 80	1,00
Acetato de tocoferilo	0,10
Zumo de aloe 1:1	1,00
Ácido láctico	Cantidad suficiente hasta pH ~5.5
Agua desionizada	Cantidad suficiente hasta 100 (~ 74,9)
Total	100,00

15 Los diversos agentes acondicionadores de la piel se liberan mientras se secan las manos o la piel mojadas. El zumo de aloe proporciona un efecto calmante. El acetato de tocoferilo proporciona un efecto reparador de la piel. El efecto hidratante se consigue con la glicerina y el ácido láctico, mientras que el efecto emoliente y agradable a la piel se consigue con los organoglicéridos PEG, la emulsión de ciclopentasiloxanodimetilsilicona y el quaternium-80, que también actúa como agente catiónico para reducir la carga microbiana en las manos.

20 Formulación 5

Otra formulación comprendida en el alcance de la presente invención utiliza las fórmulas 1 o 2 pero reemplaza el cloruro de benzalconio o el gluconato de clorhexidina total o parcialmente por ésteres de disebo, tales como el éster de disebo del metosulfato de metiltrietanolamonio, el éster de disebo del cloruro de dimetildietanolamonio o el éster de disebo del cloruro de trimetil-dihidroxiopropilamonio. Estas formulaciones son útiles para transmitir propiedades suavizantes a los tejidos durante el lavado. De este modo, se pueden fabricar láminas celulósicas impregnadas que se pueden incluir en las lavadoras para suavizar los tejidos y, cuando se combinan con un compuesto cuaternario biocida fuerte, pueden transmitir altos niveles de limpieza a la ropa lavada. La presente invención proporciona una forma útil de dispensar una dosis precisa de suavizante de telas y biocida al lavado. Esto es importante para garantizar que no se vierta más de la cantidad mínima absoluta de suavizante de telas en las aguas residuales. El sustrato puede ser de múltiples capas, con PVOH presente como adhesivo, o puede ser un sustrato relativamente digerible, tal como papel tisú de tejido suelto o láminas de pañuelos de múltiples capas o recubiertas.

Moléculas catiónicas

Los ejemplos de algunas de las moléculas catiónicas activas que pueden usarse individualmente o en combinación en la invención descrita son:

Grupo I: Los compuestos de amonio cuaternario sustituidos con alquilo.

Grupo II: Los compuestos de amonio cuaternario sustituidos con bencilo no halogenados (incluidos etilbencilo, hidroxibencilo, hidroxietilbencilo, naftilmetilo, dodecibencilo y alquilbencilo)

Grupo III: Los compuestos de amonio cuaternario sustituidos con di- y triclorobencilo

Grupo IV: Compuestos de amonio cuaternario con sustitutos inusuales (compuestos heterocíclicos cargados)

Grupo V Compuestos poliméricos de amonio cuaternario (copolimerizados con acrilamida y sus derivados) o vinilpirrolidona

Grupo VI Compuestos de éster de amonio cuaternario formados por la inserción de un grupo éster en dos de las cadenas alquílicas

Grupo VII Biguanidas tales como sales de clorhexidina y octenidina

Los grupos I y II pueden caracterizarse por la fórmula $R_1R_2R_3R_4 N^+$ Anión, por ejemplo, Cl^- , Br^- , etc.

Donde $R_1R_2R_3R_4$ son grupos alquilo o bencilo o etilbencilo con grupos alquilo que tienen una longitud de cadena de C_8 a C_{18} y donde normalmente R_1 es alquilo y R_2 bencilo o etilbencilo y R_3 y R_4 son grupos metilo. Los ejemplos comerciales de los grupos I y II, que a menudo son una mezcla de compuestos de amonio cuaternario de estos tipos, son:

Bardac® 2280	Cloruro de didecildimetilamonio
Bardac® 2280i	Cloruro de didecildimetilamonio
Bardac® 2080	Cloruro de octildecildimetilamonio
Bardap® 26	Propionato de didecilmetilpoli(oxietil)-amonio
Barquat® BAG 50	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® BAG 80	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® CB50	Cloruro de alquil (C12-C18) dimetilbencilamonio
Barquat® CB80	Cloruro de alquil (C12-C18) dimetilbencilamonio
Barquat® DM50	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® DM50EP	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® DM80	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® LB50	Cloruro de alquil (C12-C14] dimetilbencilamonio
Barquat® MB50	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® MB50W	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio

ES 3 009 721 T3

Barquat® MB80	Cloruro de alquil (C12-C16) dimetilbencilamonio
Barquat® MS100	Cloruro de alquil (C12-C14) dimetilbencilamonio
Barquat® 4250-Z	Cloruro de alquil (C12-C18) dimetilbencilamonio y cloruro de alquil (012-014) dimetiletilbencilamonio

Las siguientes descripciones genéricas son aplicables a los compuestos de amonio cuaternario de los grupos I - VI

NOMBRE PREFERIDO	SINÓNIMO
Cloruro de alquiletil bencildimetilamonio	
Cloruro de aralconio	Cloruro de alquildimetil-3,4-diclorobencilamonio
Cloruro de benzalconio	Cloruro de alquildimetilbencilamonio
Cloruro de cetalconio	Cloruro de cetil dimetil bencilamonio
Cloruro de didecildimetil amonio	Cloruro didecildimetilamonio
Cloruro de dioctil dimetilamonio	Cloruro dioctil dimetilamonio
Cloruro de hexadecildimetilbencilamonio	Cloruro hexadecildimetilbencilamonio
Cloruro de metildodecibenciltrimetilamonio	Cloruro metildodecibenciltrimetilamonio
Cloruro de octadecildimetilbencilamonio	Cloruro octadecil dimetilbencilamonio
Cloruro de octildecildimetilamonio	Cloruro octildecildimetilamonio
Cloruro de octildimetilamonio	Cloruro octildimetilamonio
Cloruro de benzalconio CAS 8001-54-5	
Cloruro de bencetonio CAS 121-54-0	
Cloruro de cetalconio CAS 122-18-9	
Cetrimida CAS 8044-71-1	
Bromuro de cetrimonio CAS 57-09-0	
Cloruro de cetilpiridinio CAS 123-03-5	
Cloruro de glicidil trimetil amonio CAS 3033-77-0	
Cloruro de diisobutilfenoxietoxietildimetilbencilamonio; CAS 121-54-0	
Cloruro de bencilhexadecildimetilamonio; CAS 122-18-9	
Cloruro de cetildimetilbencilamonio	
Cloruro de hexadecildimetilbencilamonio;	
Bromuro de trimetiltetradecilamonio	
Bromuro de hexadeciltrimetilamonio	
Bromuro de hexadeciltrimetilamonio	
Bromuro de cetiltrimetilamonio	
Cloruro de 1-hexadecilpiridinio;	
Cloruro de (2,3-epoxipropil) trimetilamonio	
Cloruro de estearildimetilbencilamonio CAS 122-19-0	
Diclorhidrato de octenidina CAS 79775-73-6	
Gluconato de clorhexideno CAS 55-56-1	

5 Grupo V Compuestos poliméricos de amonio cuaternario

Este grupo se usa generalmente en productos de cuidado personal, como productos para el cuidado de la piel y el cuidado del cabello, para mejorar la sensación en piel y la manejabilidad del cabello. En general, son inferiores a los

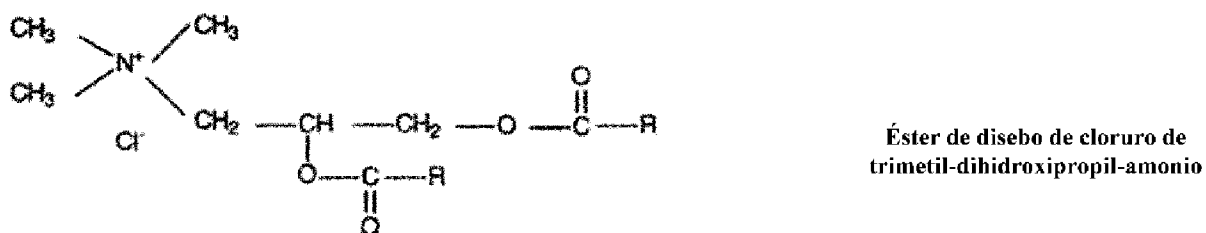
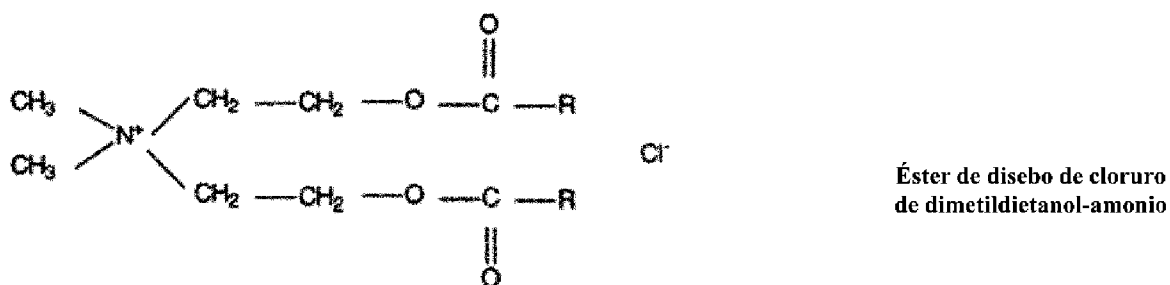
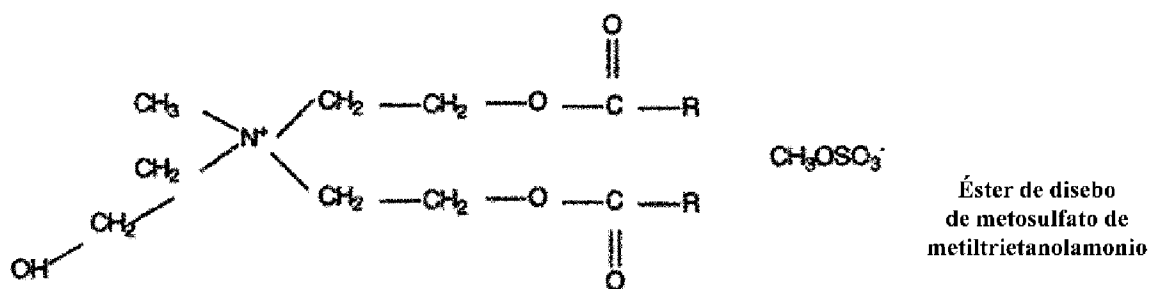
ES 3 009 721 T3

compuestos de los grupos I, II, III, IV y VII con respecto a la acción antimicrobiana y rara vez se usan para ese propósito.

- 5 POLYQUATS (compuestos de polyquaternium)
- Polyquaternium-1 etanol, 2,2',2''-nitrilotris-, polímero con 1,4-dicloro-2-buteno y N,N,N',N'-tetrametil-2-buteno-1,4-diamina
- 10 Polyquaternium-2 Poli[bis(2-cloroetil) éter-alt-1,3-bis[3-(dimetilamino)propil]urea]
- Polyquaternium-4 Copolímero de cloruro de dimetildialilamonio hidroxietilcelulosa; Copolímero de cloruro de dialildimetilamonio-hidroxietilcelulosa
- 15 Polyquaternium-5 Copolímero de acrilamida y dimetilamonio metilmetacrilato cuaternizado
- Polyquaternium-6 Poli(cloruro de dialildimetilamonio)
- Polyquaternium-7 Copolímero de acrilamida y cloruro de dialildimetilamonio
- 20 Polyquaternium-8 Copolímero de metil y estearil dimetilaminoetil éster del ácido metacrílico, cuaternizado con sulfato de dimetilo [2]
- Polyquaternium-9 Homopolímero de éster N,N-(dimetilamino)etílico del ácido metacrílico, cuaternizado con bromometano
- 25 Polyquaternium-10 Hidroxietilcelulosa cuaternizada
- Polyquaternium-11 Copolímero de vinilpirrolidona y metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado
- 30 Polyquaternium-12 Copolímero de metacrilato de etilo/metacrilato de abietilo/metacrilato de dietilaminoetilo cuaternizado con sulfato de dimetilo
- Polyquaternium-13 Copolímero de metacrilato de etilo/metacrilato de oleilo/metacrilato de dietilaminoetilo cuaternizado con sulfato de dimetilo
- 35 Polyquaternium-14 Homopolímero de trimetilaminoetilmetacrilato
- Polyquaternium-15 Copolímero de cloruro de dimetilaminoetil metacrilato metil acrilamida
- 40 Polyquaternium-16 Copolímero de vinilpirrolidona y vinilimidazol cuaternizado
- Polyquaternium-17 Copolímero de ácido adípico, dimetilaminopropilamina y dicloroetil éter
- 45 Polyquaternium-18 Copolímero de ácido azelaico, dimetilaminopropilamina y dicloroetil éter
- Polyquaternium-19 Copolímero de alcohol polivinílico y 2,3-epoxipropilamina
- Polyquaternium-20 Copolímero de polivinil octadecil éter y 2,3-epoxipropilamina
- 50 Polyquaternium-22 Copolímero de ácido acrílico y cloruro de dialildimetilamonio
- Polyquaternium-24 Sal de amonio cuaternario de hidroxietil celulosa que se hace reaccionar con un epóxido sustituido con lauril dimetilamonio
- 55 Polyquaternium-27 Copolímero en bloque de polyquaternium-2 y polyquaternium-17
- Polyquaternium-28 Copolímero de vinilpirrolidona y metacrilamidopropil trimetilamonio
- 60 Polyquaternium-29 Quitosana modificada con óxido de propileno y cuaternizado con epiclorhidrina
- Polyquaternium-30 Etanaminio, N-(carboximetil)-N,N-dimetil-2-[(2-metil-1-oxo-2-propen-1-il)oxi]-, sal interna, polímero con 2-metil-2-propenoato de metilo
- 65 Polyquaternium-31 N,N-dimetilaminopropil-N-acrilamidina cuaternizada con sulfato de dietilo unido a un bloque de poliacrilonitrilo

ES 3 009 721 T3

- Polyquaternium-32 Poli(acrilamida, cloruro de 2-metacriloxietiltrimetil amonio)
- Polyquaternium-33 Copolímero de la sal de trimetilaminoetilacrilato y acrilamida
- 5 Polyquaternium-34 Copolímero de 1,3-dibromopropano y N,N-dietil-N',N'-dimetil-1,3-propanodiamina
- Polyquaternium-35 Metosulfato del copolímero de metacrililoioxietiltrimetilamonio y de metacrililoioxietildimetilacetilamonio
- 10 Polyquaternium-36 Copolímero de N,N-dimetilaminoetilmetacrilato y butilmetacrilato, cuaternizado con dimetilsulfato
- Polyquaternium-37 Poli(cloruro de 2-metacriloxietiltrimetilamonio)
- Polyquaternium-39 Terpolímero de ácido acrílico, acrilamida y cloruro de dialildimetilamonio
- 15 Polyquaternium-42 Poli[dicloruro de oxietileno(dimetilimino)etileno (dimetilimino)etileno]
- Polyquaternium-43 Copolímero de acrilamida, cloruro de acrilamidopropiltrimonio, sulfonato de 2-amidopropilacrilamida y dimetilaminopropilamina
- 20 Polyquaternium-44 Copolímero de 3-metil-1-vinilimidazolio metil sulfato-N-vinilpirrolidona
- Polyquaternium-45 Copolímero de (N-metil-N-etoxiglicina)metacrilato y N,N-dimetilaminoetilmetacrilato, cuaternizado con sulfato de dimetilo
- 25 Polyquaternium-46 Terpolímero de vinilcaprolactama, vinilpirrolidona y vinilimidazol cuaternizado
- Polyquaternium-47 Terpolímero de ácido acrílico, cloruro de metacrilamidopropil trimetilamonio y acrilato de metilo
- 30 Grupo VI Compuestos de éster de amonio cuaternario
- Las aplicaciones típicas de este grupo son la formulación de suavizantes para lavado de ropa que proporcionan una acción antimicrobiana suave. Para aumentar el rendimiento antimicrobiano, se pueden agregar productos de los grupos I y II.
- 35



Los ejemplos comercialmente disponibles incluyen las gamas de productos TETRANYL®, REWOQUAT® y ACCSOFT® de Kao Corp Evonik Industries y Stepan Chemical, respectivamente

5 Grupo VII Biguanidas

Gluconato de clorhexidina (CHG) 1,6-bis(4-clorofenilbiguanido)hexano CAS 55-56-1,

10 Clorhidrato de octenidina N,N'-(decano-1,10-diildipiridin-1-il-4-iliden)diocan-1-amina Diclorhidrato CAS 70775-73-6,

Polihexanida PHMB polihexametilen biguanida CAS 28757-47-3, ejemplo de marca VANTOCIL® Lonza Corp

15 Polímeros solubles en agua

Los ejemplos de algunos de los polímeros, dispersiones o emulsiones solubles en agua que se pueden usar en la invención descrita son:

20 Polímeros sintéticos solubles en agua

Poli(etilenglicol) PEG

Poli(propilenglicol) PPG

25 Poli(vinilpirrolidona) PVP

Copolímero de poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo) PVP/VA

Copolímero de poli(vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo) PVP/DMAEMA

30 Poli(ácido acrílico) PAA

Copolímeros de poli(oxietileno/oxipropileno)glicol

- Soluciones de poliacrilato de sodio
- Soluciones de poliacrilato de amonio
- 5 Emulsiones de poli(dimetilsiloxano)
- Poli(alcohol vinílico) PVOH
- 10 Emulsión de copolímero de estireno/butadieno
- Emulsión de copolímero de estireno/butadieno carboxilado
- 15 Emulsión de copolímero de metacrilato de alquilo
- Emulsión de ácido poliacrílico
- Emulsión de ácido acrílico/acetato de vinilo
- 20 Emulsiones de acetato de polivinilo
- Emulsión de polietileno catiónica y no iónica
- 25 Emulsión de polímero de éster epoxídico
- Dispersión de polímero de poliuretano
- Dispersión de polímero de poliestireno
- 30 Ácido poliacrílico sustituido con alcoxilalquilo R¹OH/R² PAA
- Copolímeros de divinil éter/anhídrido maleico DIVEMA
- 35 Poli(vinil éter/anhídrido maleico) PVM/MA
- Poli(vinil éter/ácido maleico) PVM/MA
- Poli(etilenimina)
- 40 Poliaminas cuaternarias
- Cloruro de poli(dialildimetilamonio) PDADMAC
- 45 Poli (2-alquil-2-oxazolina)
- Poli[di(carboxilatofenoxi)fosfaceno] (PCPP)
- Poli[di(metoxietoxietoxi)fosfaceno] (MEEP)
- 50 Metilcelulosa
- Hidroxietilcelulosa (HEC)
- Hidroxipropilcelulosa (HPC)
- 55 Hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC)
- Carboximetilcelulosa sódica (Na CMC)
- 60 Polímeros naturales solubles en agua
- Goma xantana
- Pectina
- 65 Ácido hialurónico

Quitosano

Dextrano

5 Almidón parcialmente hidrolizado - maltodextrina

Carragenato

10 Goma guar

Agentes acondicionadores de la piel

15 Los ejemplos de algunos de los agentes acondicionadores activos de la piel (junto con su efecto sobre la piel) que se pueden usar solos o en combinación en la invención descrita son:

Nombre INCI	Efecto sobre la piel
Silicona Quaternium-20	Agente acondicionador de la piel para una sensación suave, sedosa y tersa.
Silicona Quaternium-24	Agente acondicionador de la piel para una sensación suave, sedosa y tersa.
Quaternium-45 (Yoduro de 3,4-dimetil-2-[2-(fenilamino)vinil]oxazolio)	Agente hidratante y reparador de la piel
POLYQUATERNIUM-10	Agente acondicionador e hidratante para la piel Sensación sedosa
POLYQUATERNIUM-50	Agente acondicionador de la piel para una sensación sedosa y suave.
QUATERNIUM-79 PROTEÍNA DE TRIGO HIDROLIZADA	Acondicionamiento de la piel
Etildimonio etosulfato de cocamidopropilo	Sensación suave posterior en la piel y con efectos hidratantes
CLORURO DE HIDROXIPROPILTRIMONIO GUAR	Agente hidratante y acondicionador de la piel
CLORURO DE HIDROXIPROPILTRIMONIO ALMIDÓN	Agente hidratante de la piel. Sensación sedosa
CLORURO DE POLIMETACRILAMIDOPROPILTRIMONIO	Agente hidratante de la piel. Sensación sedosa
PEG-2 DI ESPUMA DE PRADO METOSULFATO DE AMIDOETILMONIO	Agente hidratante y acondicionador de la piel
SILICONA QUATERNIUM-2 SUCCINATO DE PANTENOL	Acondicionamiento de la piel

20 Se ha discutido el uso de la invención para desinfectar superficies duras, tales como en hospitales y cocinas, para su uso en una nueva toalla de papel que no solo seca las manos después del lavado, sino que las deja bacteriostáticas sin la necesidad de aplicar por separado cremas antimicrobianas y similares, y para proporcionar mejoradores del tacto en la piel.

25 Otros usos de la invención incluyen la preparación de cortinas para su uso en hospitales, por ejemplo, cortinas que rodean las cabinas de cama para mayor privacidad, así como cortinas para cubrir ventanas. Debido a la alta rotación de pacientes en los cubículos y a la necesidad de que una variedad de pacientes, visitantes, personal médico y enfermeros manipulen con frecuencia la cortina para abrirla y cerrarla, las cortinas de privacidad que rodean los cubículos corren un alto riesgo de transmitir microbios infecciosos por contaminación cruzada y, por lo tanto, requieren una desinfección frecuente. Las cortinas de papel tratadas según la presente invención permanecen biostáticas durante mucho tiempo y, a continuación, pueden desecharse con un coste de materiales y mano de obra mucho más
30 bajos que los regímenes de limpieza/desinfección repetitivos que se utilizan actualmente. Otra aplicación potencial de la invención es tratar el cartón para la fabricación de cartón de modo que los envases fabricados a partir del cartón tratado sean resistentes al crecimiento de moho, lo que permite la fabricación de cajas de cartón resistentes al moho.

35 Los expertos en la técnica apreciarán que la invención puede usarse beneficiosamente de muchas otras maneras

Método de ensayo para la validación de toallitas con papel antiséptico

Este método de ensayo se publicó en el "Australian Journal of Hospital Pharmacy", Vol. 8, n.º 4; 1978 (152-155).

1. Principio

5 El método, tal como se aplica a los desinfectantes o desinfectantes de uso hospitalario, es esencialmente el que proporciona Kelsey & Maurer (1) para ensayar el rendimiento de los desinfectantes. Se presenta en una forma adecuada para su adhesión a una norma mínima reglamentaria para desinfectantes y antisépticos. Para una aplicación más amplia del ensayo, consulte la nota complementaria A.

10 El desinfectante se ensaya con la dilución recomendada por el fabricante en la etiqueta del producto. El ensayo consiste en someter el desinfectante diluido a un inóculo bacteriano, extraer una muestra después de un tiempo determinado y cultivar la muestra en un medio de recuperación adecuado. Tras este muestreo, la mezcla es nuevamente sometida a un segundo inóculo y tras un segundo intervalo se toma nuevamente una muestra para su cultivo. La muestra se aprueba o no se aprueba según el grado de crecimiento mostrado en los dos cultivos muestreados. El ensayo se puede realizar con o sin la adición de levadura estéril como suelo orgánico. (Opciones B y A, respectivamente) o ambas, según las situaciones de uso recomendadas en la etiqueta del producto objeto de ensayo.

20 Tabla 1. Selección de los parámetros de ensayo para las clases de desinfectantes y antisépticos mediante el ensayo de desinfectante TGA.

Clase de producto	Organismos utilizados en el ensayo	Opción del ensayo para la resuspensión de organismos centrifugados	Número de pruebas	Densidad del inóculo
Desinfectante de uso hospitalario: Desinfectante	<i>Ps. aeruginosa</i>	A (condiciones "limpias")	2	$2 \times 10^8 - 2 \times 10^9$
	<i>Pr. vulgaris</i>			
	<i>E. coli</i>	B (condiciones "sucias")		
	<i>S. aureus</i>			
Desinfectante de uso doméstico o comercial	<i>E. coli</i>	C	1	$2 \times 10^8 - 2 \times 10^9$
	<i>S. aureus</i>			
Antiséptico (excepto aquellos solo para piel intacta)	<i>Ps. aeruginosa</i>	D	1	$1 \times 10^8 - 1 \times 10^7$
	<i>Pr. vulgaris</i>			
	<i>E. coli</i>			
	<i>S. aureus</i>			

25 En el caso de los desinfectantes de uso doméstico, se omiten los dos primeros organismos de la lista y la segunda prueba, mientras que la opción C (caldo nutritivo) se selecciona como suelo simulado. En el caso de los antisépticos, se vuelve a omitir la segunda prueba, mientras que se selecciona la opción D (suero) como suelo de elección.

2. Medios

30 Todos los medios deben estar contenidos en recipientes de vidrio tapados. Cuando se almacenan los medios, los recipientes deben sellarse herméticamente o refrigerarse.

2.1 Agua dura estéril

35 2.1.1 Disuelva 0,304 g de cloruro de calcio anhidro y 0,065 g de cloruro de magnesio anhidro en agua destilada con vidrio y complete hasta un litro.

2.1.2 Dispense en recipientes de vidrio y esterilice en autoclave a $121^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ durante 15 minutos.

2.2 Suspensión de levadura

40 2.2.1 Pese 200 g de levadura de panadería húmeda comprimida. Forme una crema mediante la adición gradual de agua dura estéril con una varilla de vidrio gruesa para remover. Decante la porción cremosa en un matraz, agregue más agua a cualquier residuo grumoso restante y repita la formación de crema y la decantación hasta que no quede ningún residuo y se hayan utilizado 500 ml de agua.

45 2.2.2 Agite vigorosamente el contenido del matraz y páselo por un tamiz de 100 mallas, descomponiendo los grumos restantes.

ES 3 009 721 T3

2.2.3 Agregue 500 ml de agua dura estéril, agite vigorosamente y ajuste el pH a 6,9-7,1 con hidróxido de sodio 1 N.

2.2.4 Transfiera 50 ml, 100 ml o 200 ml de la solución de levadura a botellas con tapón de rosca.

2.2.5 Autoclave a $121^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 15 minutos y deje que el autoclave se enfríe sin liberar presión. Almacene en frío pero no congelado.

2.2.6 Seque dos placas de Petri hasta obtener un peso constante. En cada una, pipetee 25 ml de suspensión de levadura esterilizada y seque hasta un peso constante a 100°C . Calcule el contenido promedio de sólidos de la suspensión.

2.2.7 Antes de su uso, pipetee 25 ml de la suspensión de levadura esterilizada en un vaso de precipitados. Determine el pH con el electrodo de vidrio y determine el volumen de solución de hidróxido de sodio 1 N necesario para ajustar el pH dentro del intervalo de 6,9 a 7,1.

2.2.8 Inmediatamente antes de su uso, agregue a cada botella de levadura esterilizada un volumen de agua dura estéril y un volumen de hidróxido de sodio 1 N calculado para ajustar la concentración de levadura seca al 5,0 % y el pH a un intervalo de 6,9-7,1. Deseche la levadura preparada 3 meses después de la preparación.

2.3 Medio para el crecimiento de los organismos de ensayo

2.3.1 Prepare una solución de dextrosa al 10 % p/v en agua destilada y esterilice en autoclave a $121^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 15 minutos. Enfríe a temperatura ambiente.

2.3.2 Prepare el medio de Wright y Mundy siguiendo el procedimiento del autor (2) o a partir de un producto comercial de la misma composición (nota B) y esterilice en autoclave a $121^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 15 minutos. Enfríe a temperatura ambiente.

2.3.3 A cada litro de medio de Wright y Mundy preparado en 2.3.2 agregue 10 ml de solución de dextrosa estéril preparada en 2.3.1.

2.3.4 Dispense asépticamente en cantidades de 10 ml o 15 ml, según se prefiera.

2.3.5 Este medio se denomina medio de dextrosa de Wright y Mundy.

2.4 Medio de recuperación

2.4.1 Prepare el caldo nutritivo de la siguiente manera o a partir de un producto comercial de la misma composición

(Nota B):-

Agregue lo siguiente a 970 ml de agua y disuelva mediante calentamiento. Polvo de extracto de carne 10 g

Peptona 10 g

Cloruro de sodio 5 g

Ajuste el pH a 8.0-8.4 con hidróxido de sodio 1 N.

Ebulle durante 10 minutos y filtre. Enfríe.

2.4.2 Agregue 30 g de polisorbato 80 (nota B) a cada litro de solución de caldo nutritivo preparada en el punto 2.4.1.

2.4.3 Ajuste el pH a 7,2-7,4, utilizando hidróxido de sodio 1 N.

2.4.4 Autoclave a $121^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 15 minutos e inmediatamente agítelo bien para dispersar el polisorbato 80.

2.4.5 Dispense asépticamente en cantidades de 10 ml en tubos de vidrio con tapa estéril.

3. Inóculo de ensayo

3.1 Organismos de prueba

Se deben utilizar los 4 organismos siguientes, excepto cuando estén prescritos.

ES 3 009 721 T3

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	NCTC 6749
<i>Proteus vulgaris</i>	NCTC 4635
<i>Escherichia coli</i>	NCTC 8196
<i>Staphylococcus aureus</i>	NCTC 4163

3.2 Preparación del inóculo

- 5 3.2.1 Incube el contenido de una ampolla de cultivo liofilizado durante la noche a $37^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ en medio de dextrosa Wright y Mundy.
- 3.2.2 Inocule el cultivo incubado en las pendientes de agar nutritivo en botellas McCartney. Conserve hasta 3 meses a $4^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$.
- 10 3.2.3 En un período adecuado antes de la realización del ensayo, subcultive en una pendiente de agar en cantidades de 10 ml o 15 ml de medio de dextrosa de Wright y Mundy. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ durante 24 ± 2 horas.
- 15 3.2.4 Subcultive el medio de 3.2.3 en medio fresco, utilizando un asa de inoculación de 4 mm de diámetro. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ durante 24 ± 2 horas.
- 3.2.5 Repita el paso 3.2.4 todos los días. Para el procedimiento de ensayo, utilice únicamente aquellos cultivos que hayan sido subcultivados al menos 5 y no más de 14 veces.
- 20 3.2.6 Filtre los cultivos de prueba de *P. aeruginosa* y *S. aureus* con papel de filtro Whatmans n.º 4 estéril.
- 3.2.7 Centrifugue todos los cultivos de ensayo hasta que las células estén compactas y elimine el sobrenadante con una pipeta Pasteur.
- 25 3.2.8 Resuspenda los organismos de ensayo en el volumen original de líquido (es decir, 10 ml o 15 ml) y agítelos durante 1 minuto con unas cuantas perlas de vidrio estériles.
- 3.2.8.1 Para la opción A, resuspenda en agua dura estéril.
- 30 3.2.8.2 Para la opción B, resuspenda en una mezcla de 4 partes de suspensión de levadura (preparada como en 2.2) y 6 partes de agua dura estéril.
- 3.2.8.3 Para la opción C, resuspenda en caldo nutritivo (preparado como en 2.4.1 y 2.4.3 y esterilizado en autoclave).
- 35 3.2.8.4 Para la opción D, resuspenda en agua dura estéril; diluya dos veces 1 + 9 en agua dura estéril; a continuación, agregue 8 ml de la última dilución a 2 ml de suero de oveja previamente inactivado a 56°C durante 20 minutos y esterilizado mediante filtración.

3.3 Enumeración del inóculo

- 40 Inmediatamente antes del ensayo, tome una muestra del inóculo resuspendido y enumérela utilizando diluciones de 10 veces en una solución de Ringer de un cuarto de concentración y la técnica de verter en placa. El número contado posteriormente debe representar no menos de 2×10^8 ni más de 2×10^9 organismos por mililitro (o 1×10^8 - 1×10^7 con la opción D) o la prueba se considerará no válida. Conserve el tubo que contiene una dilución de 10^{-7} para usarlo en los controles (7.3 y 7.4).

- 45 4. Diluciones desinfectantes
- Diluya cuantitativamente una muestra del desinfectante en la medida especificada, utilizando agua dura estéril como diluyente. Utilice no menos de 10 ml o 10 g de muestra para la primera dilución y no menos de 1 ml de cualquier dilución para preparar las diluciones posteriores. Haga todas las diluciones en recipientes de vidrio el día de la prueba. Los recipientes de vidrio deben enjuagarse dos veces con agua destilada y esterilizarse.

5. Temperatura

- 55 Cuando el aire acondicionado no mantenga las soluciones de ensayo a $21^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$, mantenga los recipientes en los que se realizará el ensayo en un baño de agua a esta temperatura.

6. Procedimiento de prueba

ES 3 009 721 T3

Realice el siguiente ensayo con cada uno de los cuatro organismos de ensayo (3.1), excepto cuando la norma indique lo contrario. No es necesario realizar pruebas con todos los organismos simultáneamente.

- 5 6.1 Agregue 3 ml de desinfectante diluido a un recipiente de vidrio tapado.
- 6.2 Encienda un cronómetro. Inocule inmediatamente el desinfectante con 1 ml de cultivo (preparado en el punto 3.2) y mezcle agitándolo.
- 10 6.3 a los 8 minutos, subcultive una gota (0,02 ml + 0,002 ml) en cada uno de los 5 tubos que contienen el caldo de recuperación. Para garantizar la administración de 0,02 ml en el primer tubo de caldo de recuperación exactamente a los 8 minutos, será necesario extraer una cantidad adecuada de la mezcla desinfectante de ensayo poco antes. Esto debe ir precedido inmediatamente por una vortización. La muestra sobrante debe devolverse a la mezcla de ensayo. (Véase la nota D).
- 15 6.4 Excepto cuando se prescriba, a los 10 minutos, inocule el desinfectante con 1 ml más de cultivo y mezcle agitando mediante vortización.
- 6.5 Salvo en los casos prescritos, a los 18 minutos, proceda como se indica en 6.3.
- 20 6.6 Mezcle el contenido de todos los tubos del caldo de recuperación agitándolo mediante vortización. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 2 horas.
- 6.7 Examine el crecimiento y registre los resultados.
- 25 6.8 Para cada organismo de ensayo, repita los pasos 6.1 a 6.7 cada uno de los 2 días siguientes, utilizando una nueva dilución de desinfectante y una suspensión bacteriana recién preparada.

7. Controles

30 7.1 Contaminación del caldo de recuperación

Incube un tubo sin inocular de caldo de recuperación a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 2 horas y examine si hay crecimiento. Si se produce un crecimiento, el ensayo se considera no válido debido a la contaminación del caldo de recuperación.

35 7.2 Contaminación por desinfectantes

A 1 tubo de caldo de recuperación, agregue 0,02 ml de desinfectante diluido. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 2 horas. Si se produce un crecimiento, el ensayo se considera no válido. El crecimiento en 7.2 pero no en 7.1 indica contaminación de la solución desinfectante de ensayo.

40 7.3 Ensayo de fertilidad

A 1 tubo de caldo de recuperación, agregue 1,0 ml de la dilución 10^{-7} retenida en 3.3. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 2 horas y examine el crecimiento. Si no se produce ningún crecimiento, el ensayo se considera no válido.

45 7.4 Eficacia del inactivador

A 1 tubo de caldo de recuperación, agregue 0,02 ml de desinfectante diluido y 1,0 ml de la dilución 10^{-7} retenida en 3.3. Incube a $37^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 2 horas y examine el crecimiento. Si no se produce ningún crecimiento, el ensayo se considera no válido. El crecimiento en 7.3, pero no en 7.4, indica una inactivación inadecuada del desinfectante.

50

8. Procedimiento en caso de controles no válidos

55 Cuando algún control invalide el ensayo, se repetirá el ensayo. Se debe usar caldo de recuperación fresco si se produjo crecimiento en el control 7.1 o si no se produjo crecimiento en los controles 7.3 o 7.4.

Si el control 7.2 indica la contaminación por desinfectante en ambas ocasiones, se considera que el desinfectante no pasa el ensayo. Si el control 7.4 indica una inactivación inadecuada del desinfectante en ambas ocasiones, el ensayo se considera no válido (nota C).

60 9. Resultados

65 La prueba de dilución supera el ensayo si no hay crecimiento aparente en al menos dos de los cinco caldos de recuperación especificados en el punto 6.3 ni crecimiento aparente en al menos dos de los cinco caldos de recuperación especificados en el punto 6.5 en las tres ocasiones, utilizando los cuatro organismos.

10. Referencias

(1) Kelsey, J.C. y Maurer Isobel, M. Pharmaceutical Journal (Reino Unido) 213: 528-530, (1974). (2) Wright Eleanore, S. y Mundy, R.A. Journal of Bacteriology 80: 279-280, (1960).

5

REIVINDICACIONES

1. Un aplicador para proporcionar una composición activa a una superficie, comprendiendo el aplicador al menos dos capas de sustrato celulósico que tiene sitios aniónicos;

5

estando dichas capas adheridas entre sí mediante una composición adhesiva, comprendiendo la composición adhesiva un componente catiónico en una cantidad suficiente durante su uso para desactivar los sitios aniónicos del sustrato celulósico y proporcionar un efecto deseado, en donde el efecto deseado se selecciona entre uno o más de un efecto biocida, una sensación en piel mejorada, una salud de la piel y un suavizado de los tejidos mejorados;

10

en donde la composición adhesiva comprende también un polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua;

15

en donde el polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua se selecciona entre uno o más de PVOH, polivinilpirrolidona o copolímeros de polivinilpirrolidona con acetato de vinilo, emulsiones de acetato de polivinilo no iónicas o copolímero de éter vinílico/anhídrido maleico; y en donde el componente catiónico es un biocida catiónico o un biocida catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona.

20
2. Un aplicador según la reivindicación 1, en donde cada una de dichas al menos dos capas es la misma.
3. Un aplicador según la reivindicación 1, en donde cada una de dichas al menos dos capas es diferente.
4. Un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende múltiples capas de sustrato celulósico adheridas entre sí mediante una composición adhesiva.
5. Un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente catiónico es un biocida catiónico, seleccionado del grupo que consiste en un compuesto de amonio cuaternario.
6. Un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el componente catiónico es un compuesto catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona.
7. Un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato celulósico se selecciona del grupo que consiste en papel, estratificado de papel, cartón, un tejido vegetal o similar, opcionalmente, en donde el tejido vegetal es un material de pulpa de madera o algodón, y opcionalmente, en donde el sustrato celulósico está tejido o en donde el sustrato celulósico no está tejido.
8. Un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que está sustancialmente seco.
9. Un método para fabricar un aplicador, comprendiendo el método:

45

 - poner en contacto la superficie de una primera capa de material celulósico con una composición adhesiva que comprende un componente catiónico, y
 - aplicar a la composición adhesiva una capa adicional de material celulósico,

50

en donde la composición adhesiva comprende también un polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua, en donde el polímero adhesivo soluble en agua o dispersable en agua se selecciona entre uno o más de PVOH, polivinilpirrolidona o copolímeros de polivinilpirrolidona con acetato de vinilo, emulsiones de acetato de polivinilo no iónico o copolímero de vinil éter/anhídrido maleico; y

55

en donde el componente catiónico es un biocida catiónico o un biocida catiónico compatible con la piel seleccionado entre cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, cloruro de alquilamonio, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de octenidina, compuestos cuaternarios de sebo o compuestos cuaternarios a base de silicona; y

60

en donde el componente catiónico está presente en una cantidad suficiente durante el uso para desactivar los sitios aniónicos en el sustrato celulósico y proporcionar un efecto deseado, en donde el efecto deseado se selecciona entre uno o más de un efecto biocida, una sensación mejorada en piel, una mejor salud de la piel y un suavizado de tejidos.

65
10. Un método para desinfectar una superficie inanimada, comprendiendo el método humedecer la superficie y, a continuación, limpiarla con un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

- 5 11. Un método para desinfectar una superficie inanimada, comprendiendo el método humedecer un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y, a continuación, limpiar la superficie con el aplicador humedecido, en donde el aplicador comprende papel o tela, y mediante el cual se aplica una especie catiónica bioactiva a la superficie.
12. Un método para desinfectar la piel, comprendiendo el método humedecer la piel y después limpiarla con un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 10 13. Un método para desinfectar la piel, comprendiendo el método humedecer un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y, después limpiar la piel con el aplicador humedecido, en donde el aplicador comprende papel o tela, y mediante el cual se aplica una especie catiónica bioactiva a la piel.