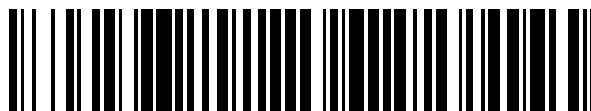


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 565**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/02** (2006.01)

**C11D 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2006 E 06771890 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1968529**

54 Título: **Bayeta para su utilización con desinfectantes**

30 Prioridad:

**15.12.2005 US 300751**

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

**08.04.2014**

73 Titular/es:

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. (100.0%)  
401 NORTH LAKE STREET  
NEENAH, WI 54956, US**

72 Inventor/es:

**CLARK, JAMES WILLIAM;  
HUI, PHILIP SHI HUNG y  
DETAMORE, JAMES J.**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 453 565 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**

Bayeta para su utilización con desinfectantes

**5 ANTECEDENTES**

10 Los desinfectantes se utilizan habitualmente cuando se limpian superficies para destruir microorganismos y reducir la posibilidad de infecciones. Los cloruros de amonio cuaternario (denominados habitualmente como "quats") son uno de los microbicidas más usualmente utilizados en desinfectantes. Las etiquetas en desinfectantes describen cómo mezclarlos para su utilización y aplicarlos a superficies saturando la superficie o usando una bayeta, toalla, esponja u otro sustrato.

15 Los quats también se utilizan habitualmente como ingrediente activo en higienizantes. Por definición, los "higienizantes" utilizan una menor concentración de compuestos quat que la que se utiliza en soluciones "desinfectantes". Habitualmente, un higienizante contendrá solamente 200 - 400 ppm de un quat en solución mientras que un desinfectante tendrá aproximadamente 600 - 3000 ppm de un quat en solución. Como tales, los higienizantes son seguros para limpiar superficies utilizadas en la preparación de alimentos (por ejemplo, restaurantes y cocinas), mientras que los desinfectantes se utilizan para limpiar superficies en entornos hospitalarios.

20 La Agencia de Protección Medioambiental estadounidense (EPA) requiere que las manifestaciones de destrucción de microorganismos estén confirmadas por estudios de eficacia para el líquido mezclado, pero no para el líquido que es extraído por exprimido de una bayeta seca que es humedecida por el usuario (en lugar de saturada previamente por el fabricante). El problema es que una bayeta puede agotar el 10-60% del quat activo del desinfectante, dependiendo de los materiales que constituyen la bayeta. Los quats activos están adsorbidos a la superficie del sustrato de la bayeta. Por ejemplo, las toallas de algodón se utilizan de forma predominante debido a su absorbancia. Sin embargo, las toallas de algodón agotan el 60% de quat activo de una solución desinfectante a base de quat introducida en dicha toalla. Análogamente, las bayetas de poliéster agotan aproximadamente el 10% del quat de la solución desinfectante introducida en dicha bayeta. Esta reducción de quats activos en una solución desinfectante reduce la efectividad de la solución para destruir microorganismos perjudiciales. El mismo tipo de problema también se plantea con soluciones higienizantes.

35 Por ejemplo, para que una bayeta u otro sustrato sea considerado "estable en desinfectante", el sustrato debe ser capaz de expulsar por exprimido del 90 al 110 por ciento del desinfectante activo que ha sido introducido en la bayeta a partir de una solución desinfectante. Específicamente, para que una bayeta sea considerada "estable en quat", ese sustrato debe ser capaz de expulsar por exprimido el 90 - 110% de los quats que son introducidos en el sustrato mediante una solución desinfectante a base de quat.

40 Las bayetas saturadas previamente resuelven este problema compensando las concentraciones de quat durante el proceso de fabricación para que se correspondan con la etiqueta. Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "saturada previamente" en referencia a una bayeta, se refiere a bayetas que son saturadas por el fabricante con el líquido deseado y suministradas al usuario en un formato húmedo. Sin embargo, para productos que son suministrados al cliente como un sustrato seco al que el cliente añade su propia solución desinfectante, el nivel de quat en la solución desinfectante no puede incrementarse. En dichos casos, el cliente debe depender del sustrato para liberar el 100% de los quats del sustrato después de que se ha añadido la solución a dicho sustrato.

45 Algunos han abordado este problema aprovechando la carga positiva del ion quat activo en solución. Por ejemplo, algunos han proporcionado una carga positiva a la superficie de sustratos para repeler los iones quat positivos en solución. En el sector de las bayetas para su utilización con higienizantes, la patente de Estados Unidos No. 6.667.290 de Svendsen utiliza un aglutinante adhesivo que está cargado positivamente o de forma neutra para dar al artículo una carga global positiva para repeler compuestos de quat en una solución higienizante. También se prevé que un tensoactivo cargado positivamente también pueda utilizarse en dicho artículo. Sin embargo, dicha solución pierde su efectividad con concentraciones de iones quat mayores que las que están presentes en soluciones desinfectantes.

55 Adicionalmente, las bayetas disponibles actualmente para su utilización con desinfectantes y/o higienizantes que abordan el problema de reducir la efectividad del quat, generalmente no son estables en soluciones de lejía. De la misma manera que la experimentada con soluciones de quat, el desinfectante activo de soluciones de lejía también se adsorbe a sustratos de bayeta no tratados. Esto es problemático para la mayoría de los usuarios finales debido a la frecuente utilización de soluciones de lejía para desinfectar o higienizar una superficie. Incluso aquellos que utilizan soluciones de quat en ciertas circunstancias, utilizarán a menudo soluciones de lejía en otras circunstancias y querrían utilizar el mismo tipo de bayeta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

En vista de los problemas con la eficacia de las bayetas en soluciones desinfectantes, se desea tener una bayeta que sea estable y compatible para su utilización con soluciones de quat desinfectantes y soluciones de lejía desinfectantes.

La presente invención se refiere a una bayeta seca para su utilización con soluciones desinfectantes hecha de un sustrato seco que tiene fibras sintéticas y un tratamiento de liberación de desinfectante presente en el sustrato y en la que la bayeta es estable en desinfectante activo. En algunas realizaciones, la bayeta es estable tanto en quat como en lejía.

El tratamiento de liberación de desinfectante, es un compuesto de amonio cuaternario y, más específicamente, puede ser un compuesto de dialquildimetilamonio. Más específicamente, el tratamiento de liberación de desinfectante puede ser un compuesto de N-,N-dialquil-N,N-dimetilamonio X, donde X es un grupo químico tal como un carbonato, bicarbonato, sulfato, sulfato de metilo o un sulfato de etilo. En una realización, el tratamiento de liberación de desinfectante es carbonato de didecildimetilamonio o bicarbonato de didecildimetilamonio. En otras realizaciones, el tratamiento de liberación de desinfectante puede ser un laurildimetilamoniohidroxipropil alquil poliglucósido.

El tratamiento de liberación de desinfectante está presente en el sustrato a un nivel de adición del 0,05-0,15 por ciento, en base al peso del sustrato. En otra realización particular, la bayeta también tiene un tensoactivo presente en el sustrato de la bayeta.

En diversas realizaciones, el 100 por cien de las fibras utilizadas en la fabricación del sustrato pueden ser fibras sintéticas. En realizaciones adicionales, el sustrato puede estar hecho de fibras de polipropileno, fibras de polietileno, fibras de poliéster o fibras bicomponente. En algunas realizaciones, el sustrato de la bayeta está hilado por fusión, depositado por vía seca, depositado por vía húmeda, tricotado o tejido. El sustrato de la bayeta puede estar aglomerado por rodillo con embutición, aglomerado por chorro de aire o entrelazado hidráulicamente.

La presente invención también se refiere a un sistema de bayetas para desinfectar superficies, que tiene una bayeta hecha de un sustrato seco que tiene fibras sintéticas y un tratamiento a la liberación de desinfectante presente en el sustrato, de modo que la bayeta es estable tanto a quat como a la lejía. Adicionalmente, el sistema comprende una solución desinfectante y un recipiente que contiene la bayeta y en el que puede introducirse la solución desinfectante. En una realización, la bayeta del sistema puede estar hecha de fibras de polipropileno, fibras de polietileno, fibras de poliéster, o combinaciones bicomponente de dichos polímeros. En otra realización, la solución desinfectante es un desinfectante de amonio cuaternario o un desinfectante de solución de lejía.

Finalmente, la presente invención también se refiere a un procedimiento para producir una bayeta para su utilización con soluciones desinfectantes. El procedimiento comprende las etapas de formar un sustrato seco que tiene fibras sintéticas; y aplicar un tratamiento de liberación de desinfectante al sustrato, que hace a la bayeta estable tanto en quat como en lejía. En algunas realizaciones, el tratamiento de liberación de desinfectante puede aplicarse durante la formación del sustrato. En otras realizaciones, el tratamiento de liberación de desinfectante puede aplicarse a las fibras sintéticas antes de la formación del sustrato. En otra realización, el tratamiento de liberación de desinfectante puede aplicarse a las fibras sintéticas después de la formación del sustrato.

En una realización, el procedimiento incluye la etapa de tratar térmicamente el sustrato después de que el sustrato ha sido tratado con el tratamiento de liberación de desinfectante.

En aras de la brevedad y la concisión, cualesquiera intervalos de valores indicados en la presente memoria descriptiva contemplan todos los valores dentro del intervalo y deben considerarse como soporte para reivindicaciones que indican cualesquiera subintervalos que tienen valores extremos que son valores de números enteros dentro del intervalo especificado en cuestión. A modo de un hipotético ejemplo ilustrativo, se considerará que una divulgación en la presente memoria descriptiva de un intervalo de 1 a 5 apoya reivindicaciones a cualquiera de los siguientes intervalos: 1-5; 1-4; 1-3; 1-2; 2-5; 2-4; 2-3; 3-5; 3-4; y 4-5.

**Definiciones**

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "tela o elemento laminar no tejido" significa un elemento laminar que tiene una estructura de fibras o hilos individuales que están intercalados, pero no de manera identificable como en una tela tricotada. Las telas o elementos laminares no tejidos se han formado a partir de muchos procesos tales como por ejemplo, procesos de soplado en fusión "*meltblowing*", procesos con fibras extruidas "*spunbonding*", y procesos de elemento laminar cardado aglomerado. El peso base de telas no tejidas se expresa habitualmente en onzas de material por yarda cuadrada (osy) o gramos por metro cuadrado (g/m<sup>2</sup> o gsm) y los diámetros de fibra útiles se expresan habitualmente en micrómetros. (Nótese que para convertir osy en gsm, se multiplican las osy por 33,91).

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “con fibras extruidas” y “filamentos con fibras extruidas” se refiere a filamentos continuos de pequeño diámetro que se forman extruyendo un material termoplástico fundido como filamentos desde una pluralidad de finos, habitualmente circulares, capilares de una hilera con el diámetro de los filamentos extruidos reduciéndose a continuación rápidamente tal como, por ejemplo, mediante estirado con educación y/u otros mecanismos de extrusión de fibras bien conocidos. La producción de elementos laminares no tejidos con fibras extruidas se ilustra en patentes tales como, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos No. 4.340.563 de Appel y otros, y la patente de Estados Unidos No. 3.692.618 de Dorschner y otros. Las divulgaciones de estas patentes se incorporan por la presente como referencia.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “soplado en fusión” significa fibras formadas extruyendo un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de capilares finos, habitualmente capilares circulares de hilera como hilos o filamentos fundidos dentro de flujos de gas (por ejemplo aire) convergente a alta velocidad que atenúan los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede ser hasta diámetro de microfibra. Seguidamente, las fibras sopladas en fusión son transportadas por el flujo de gas a alta velocidad y son depositadas en una superficie de recogida para formar un elemento laminar de fibras sopladas en fusión dispersadas aleatoriamente. Dicho proceso se da a conocer, en diversas patentes y publicaciones, incluyendo el NRL Report 4364, “Manufacture of Super-Fine Organic Fibers” de B. A. Wendt, E. L. Boone y D. D. Fluharty; NRL Report 5265, “An Improved Device For The Formation of Super-Fine Thermoplastic Fibers” de K.D. Lawrence, R. T. Lukas, J. A. Young; y la patente de Estados Unidos No. 3.849.241, expedida el 19 de noviembre de 1974, de Butin y otros.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “elementos laminares de fibras cardadas y aglomeradas” se refiere a elementos laminares que están hechos de fibras cortadas que habitualmente se compran en fardos. Los fardos se colocan en una unidad de reducción a fibras/selector que desmantela las fibras. A continuación, las fibras son enviadas a través de una unidad de combinación o cardado que separa adicionalmente y alinea las fibras cortadas en la dirección de la máquina para formar un elemento laminar no tejido fibroso orientado en la dirección de la máquina. Una vez que se ha formado el elemento laminar, a continuación es aglomerado o unido mediante uno o más de varios procedimientos de aglomeración. Un procedimiento de aglomeración es aglomeración en polvo, en el que un adhesivo en polvo es distribuido por todo el elemento laminar y a continuación es activado, habitualmente calentando el elemento laminar y el adhesivo con aire caliente. Otro procedimiento de aglomeración es aglomeración por embutición en la que se utilizan rodillos de calandra calentados o equipo de aglomeración ultrasónica para unir las fibras entre sí, habitualmente en un patrón aglomerado localizado a través del elemento laminar y/o como alternativa el elemento laminar puede aglomerarse en toda su superficie si así se desea. Cuando se utilizan fibras cortadas bicomponente, el equipo de aglomeración por chorro de aire es, para muchas aplicaciones, especialmente ventajoso.

Tal como se utiliza en el presente documento “laminado multicapa” significa un laminado en el que una o más de las capas puede ser de tipo de fibras extruidas y/o sopladas en fusión tal como un laminado con fibras extruidas/soplado en fusión/con fibras extruidas (SMS) y otros tal como se dan a conocer en la patente de Estados Unidos 4.041.203 de Brock y otros, la patente de Estados Unidos 5.169.706 de Collier, y otros, la patente de Estados Unidos 5.145.727 de Potts y otros, la patente de Estados Unidos 5.178.931 de Perkins y otros, y la patente de Estados Unidos 5.188.885 de Timmons y otros. Dicho laminado puede prepararse depositando secuencialmente sobre una cinta de formación móvil en primer lugar una capa de tela con fibras extruidas, a continuación una capa de tela soplada en fusión y en último lugar otra capa con fibras extruidas y a continuación aglomerando el laminado de la manera descrita a continuación. Como alternativa, las capas de tela pueden prepararse individualmente, recogerse en rodillos, y combinarse en una etapa de aglomeración diferente. Dichas telas tienen habitualmente un peso base de aproximadamente 0,1 a 12 osy (de 6 a 400 gsm), o más particularmente de aproximadamente 0,40 a aproximadamente 3 osy. Los laminados multicapa para muchas aplicaciones también tienen una o más capas de película que pueden asumir muchas configuraciones diferentes y pueden incluir otros materiales como materiales esponjosos, tejidos, elementos laminares tejidos o tricotados y similares.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término “polímero” generalmente incluye aunque sin limitarse a los mismos, homopolímeros, copolímeros, tales como por ejemplo, copolímeros de bloque, injerto, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, a menos que esté limitado específicamente de otra manera, el término “polímero” incluye todas las posibles configuraciones geométricas de la molécula. Estas configuraciones incluyen, aunque sin limitarse a las mismas, simetrías isotáctica, sindiotáctica y aleatorias.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término “termoplástico” se refiere a un polímero que es capaz de ser procesado en fusión.

Tal como se utiliza en el presente documento la expresión fibra “monocomponente” se refiere a una fibra formada a partir de una o más extrusoras utilizando solamente un polímero. Esto no pretende excluir fibras formadas de un polímero al que se le han añadido pequeñas cantidades de aditivos para color, propiedades antiestáticas, lubricación, hidrofilia, etc. Estos aditivos, por ejemplo dióxido de titanio para color, están generalmente presentes en una cantidad menor del 5 por ciento en peso y más habitualmente de aproximadamente el 2 por ciento en peso.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “fibras conjugadas” se refiere a fibras que se han formado a partir de, como mínimo, dos polímeros extruidos a partir de extrusoras diferentes pero hilados conjuntamente para formar una fibra. Las fibras conjugadas también se denominan a veces fibras multicomponente o bicomponente. Los polímeros son habitualmente diferentes entre sí, aunque las fibras conjugadas pueden ser fibras monocomponente. Los polímeros están dispuestos en zonas distintas posicionadas de forma sustancialmente constante en la sección transversal de las fibras conjugadas y se extienden de forma continua a lo largo de las fibras conjugadas. La configuración de dicha fibra conjugada puede ser, por ejemplo, una disposición de envoltente/núcleo en la que un polímero está rodeado por otro o puede ser una disposición uno al lado de otro, una disposición de “tarta” o una disposición de “islas en el mar”. Las fibras conjugadas se muestran en la patente de Estados Unidos 5.108.820 de Kaneko y otros, la patente de Estados Unidos 4.795.668 de Krueger y otros, la patente de Estados Unidos 5.540.992 de Marcher y otros y la patente de Estados Unidos 5.336.552 de Strack y otros. Las fibras conjugadas se muestran también en la patente de Estados Unidos 5.382.400 de Pike y otros y pueden utilizarse para producir ondulación en las fibras utilizando las proporciones de expansión y contracción diferenciales de los dos (o más) polímeros. Las fibras onduladas también pueden producirse mediante medios mecánicos y mediante el proceso de la patente alemana DT 25 13 251 A1. Para fibras de dos componentes, los polímeros pueden estar presentes en relaciones de 75/25, 50/50, 25/75 o cualesquiera otras relaciones deseadas. Las fibras también pueden tener formas tales como las descritas en la patente de Estados Unidos 5.277.976 de Hogle y otros, la patente de Estados Unidos 5.466.410 de Hills y 5.069.970 y 5.057.368 de Largman y otros, que describen fibras con formas no convencionales.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “fibras biconstituyente” se refiere a fibras que se han formado a partir de, como mínimo, dos polímeros extruidos a partir de la misma extrusora, como mezcla. El término “mezcla” se define más adelante. Las fibras biconstituyente no tienen los diversos componentes poliméricos dispuestos en zonas distintas posicionadas de forma relativamente constante en el área de sección transversal de la fibra y los diversos polímeros habitualmente no son continuos a lo largo de toda la longitud de la fibra, en lugar de formar habitualmente fibrillas o profibrillas que comienzan y terminan al azar. Las fibras biconstituyente también se denominan algunas veces fibras multiconstituyente. Las fibras de este tipo general se describen, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos 5.108.827 y 5.294.482 de Gessner. Las fibras bicomponente y biconstituyente también se describen en el libro de texto Polymer Blends and Composites de John A. Manson y Leslie H. Sperling, copyright 1976 de Plenum Press, un departamento de Plenum Publishing Corporation de Nueva York, ISBN 0-306-30831-2, en las páginas 273 a 277.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “filamentos continuos”, se refiere a hebras de filamentos poliméricos formados de forma continua que tienen una relación de longitud con respecto al diámetro de, como mínimo, aproximadamente un millar y habitualmente mucho mayor. Dichos filamentos estarán formados habitualmente extruyendo material fundido a través de un cabezal de hilera que tiene cierto tipo y disposición de agujeros capilares.

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión “fibras cortadas (“staple fibres”)", se refiere a una fibra que se ha formado o cortado a una longitud de generalmente 20 centímetros o menos.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo comparativo en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 2 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo de la presente invención en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 3 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo comparativo en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 4 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo de la presente invención en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 5 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo comparativo en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 6 es un gráfico del porcentaje de quat activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo de la presente invención en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 7 es un gráfico del porcentaje de desinfectante de lejía activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo comparativo en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 8 es un gráfico del porcentaje de desinfectante de lejía activo en la solución extraída por exprimido de bayetas de ejemplo de la presente invención en diversos periodos de tiempo de ensayo.

La figura 9 es un gráfico del porcentaje de desinfectante activo en la solución extraída por exprimido, en diversos periodos de tiempo de ensayo, desde una bayeta de la presente invención envejecida durante 7 días a 55°C para diferentes soluciones desinfectantes.

5 La figura 10 es un gráfico del porcentaje de desinfectante activo en la solución extraída por exprimido, en diversos periodos de tiempo de ensayo, desde una bayeta de la presente invención envejecida durante 14 días a 55°C para diferentes soluciones desinfectantes.

10 La figura 11 es un gráfico del porcentaje de desinfectante activo en la solución extraída por exprimido, en diversos periodos de tiempo de ensayo, desde una bayeta de la presente invención envejecida durante 45 días a 55°C para diferentes soluciones desinfectantes.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA**

15 La presente invención se refiere a bayetas que son suministradas a usuarios finales en un formato sustancialmente seco (es decir, no saturado previamente). El usuario puede añadir o utilizar su propia solución desinfectante o higienizante a las bayetas para desinfectar o higienizar superficies. El usuario final puede empapar una bayeta individual en su solución desinfectante o el desinfectante puede añadirse a varias bayetas secas tal como para saturar todas las bayetas. Un ejemplo de este tipo de ejecución es el sistema WETTASK®, disponible de Kimberly-Clark Corporation (Roswell, GA) donde al usuario se le proporciona un rollo de bayetas y un cubo en el que el usuario puede verter su desinfectante, higienizante u otro limpiador para saturar la bayeta. Las bayetas saturadas pueden utilizarse a continuación para desinfectar, higienizar o limpiar de otra manera superficies.

25 Las bayetas secas pueden proporcionarse al usuario final en cualquier formato que es útil para el usuario. Las bayetas pueden suministrarse al usuario final como una bayeta individual, como una pila de bayetas individuales, como una pila de bayetas plegadas, como un rollo de bayetas o cualquier otro formato que satisfaga las necesidades específicas del usuario. Adicionalmente, la bayeta puede proporcionarse al usuario con un envase especializado para facilitar la utilización de la bayeta con las soluciones desinfectantes, higienizantes y/o limpiadoras del usuario. Por ejemplo, el sistema WETTASK® se suministra al usuario con un cubo en el que pueden colocarse las soluciones y un rollo de bayetas.

35 Las bayetas de la presente invención están hechas de fibras que son apropiadas para la utilización final de la bayeta. Las fibras pueden ser fibras cortadas de longitud relativamente corta, habitualmente de menos de 3 pulgadas, o más largas y fibras sustancialmente más continuas tales como se producen mediante proceso de hilado en fusión (es decir, procesos con fibras extruidas y de soplado en fusión). Es preferente que las bayetas estén hechas de fibras sintéticas tales como poliésteres, nylons, polipropilenos, polietilenos, acrílicos, polivinilos, poliuretanos, y otras de dichas fibras sintéticas tal como son bien conocidas. Las poliolefinas adecuadas incluyen, aunque sin limitarse a los mismos, polietileno, polipropileno, polibutileno, y similares; las poliamidas adecuadas incluyen, aunque sin limitarse a los mismos, nylon 6, nylon 6/6, nylon 10, nylon 12 y similares; y los poliésteres adecuados incluyen, aunque sin limitarse a los mismos, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno y similares.

45 Las bayetas pueden tener, adicionalmente, más de un tipo de fibra, pueden tener fibras biconstituyentes, o pueden tener fibras conjugadas. Adicionalmente, aunque es preferente que se utilicen fibras sintéticas en las bayetas de la presente invención, también pueden estar presentes fibras naturales tales como materiales celulósicos. Análogamente, fibras celulósicas regeneradas tales como rayón pueden estar presentes en las bayetas de la presente invención como una adición a las fibras sintéticas.

50 El proceso usado para fabricar las bayetas de la presente invención se conoce generalmente bien en la industria. Dichas bayetas se producen generalmente en múltiples formas bien conocidas. Las bayetas pueden fabricarse mediante procesos de fabricación de tejido, tricotado, formación en húmedo, formación en seco, y no tejidos. Estos procesos pueden incluir, aunque sin limitarse a los mismos, con fibras extruidas, soplado en fusión, elemento laminar cardado aglomerado de fibras cortadas, procesos de disposición por aire, procesos de disposición por vía húmeda, hilado en solución, aglomeración por rodillo con embutición, aglomeración por chorro de aire y entrelazado hidráulicamente.

60 Las bayetas pueden estar hechas de elementos laminares de sustrato que son un elemento laminar de capa única o pueden estar hechas de elementos laminares de sustrato hechos de múltiples capas. Un elemento laminar de sustrato hecho de múltiples capas puede tener materiales similares en cada capa o puede estar hecho de capas diferentes. La bayeta puede ser un laminado multicapa.

65 Se pretende que los elementos laminares de sustrato de la presente invención estén sustancialmente secos y la bayeta resultante esté sustancialmente seca cuando se suministra al usuario. Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "sustancialmente seco/a" se refiere al elemento laminar que está libre de líquido y de toda humedad excepto la ambiental.

Los ejemplos de materiales que pueden utilizarse para las bayetas de la presente invención se dan a conocer en la patente de Estados Unidos No. 4.820.577 de Morman y otros, la patente de Estados Unidos No. 4.950.526 de Singleton, la patente de Estados Unidos No. 5.350.624 de Georger y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.331.230 de Hermans y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.149.767 de Hermans y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.177.370 de Skoog y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.649.547 de Arnold y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.692.825 de Qin y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.736.916 de Steinke y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.777.056 de Boggs y otros, la patente de Estados Unidos No., 6.797.360 de Varona, y la patente de Estados Unidos No. 6.797.377 de DeLucia y otros.

Un ejemplo de un material que puede utilizarse para la bayeta de la presente invención son los materiales entrelazados hidráulicamente utilizados habitualmente en dichas bayetas y comercializados por Kimberly-Clark Corporation, Roswell, GA, como HYDROKNIT®. Los ejemplos de dichos materiales entrelazados hidráulicamente se describen en la patente de Estados Unidos No. 5.284.703 de Everhart y otros, la patente de Estados Unidos No. 5.389.202 de Everhart y otros, la patente de Estados Unidos No. 6.103.061 de Anderson y otros, y la patente de Estados Unidos No. 6.784.126 de Everhart y otros.

Se pretende que las bayetas de la presente invención sean adecuadas para su utilización con desinfectantes, higienizantes y limpiadores que se utilizan habitualmente para la desinfección, higienización y limpieza de superficies. Tal como se ha descrito anteriormente, los desinfectantes e higienizantes disponibles de la forma más habitual utilizan un compuesto de cloruro de amonio cuaternario ("quat") como desinfectante activo en la solución desinfectante. Los ejemplos de dichas soluciones desinfectantes incluyen "Virex II 128 One-Step Disinfectant Cleaner and Deodorant" disponible de JohnsonDiversey, Inc. (Sturtevant, WI). Otras soluciones con desinfectantes quat están disponibles de 3M (St. Paul, MN) y se comercializan con la denominación comercial de "5L 3M™ Quat Disinfectant Cleaner 5L (Product No. 5)" y "4L 3M™ Bathroom Disinfectant Cleaner 4L (Product No. 4)".

Las soluciones de lejía de hipoclorito sódico son otro desinfectante habitual. Dichas soluciones son bien conocidas y están disponibles habitualmente de muchos proveedores.

La presente invención da a conocer una bayeta que pueden utilizarse con dichos desinfectantes habituales sin reducir de forma apreciable la eficacia del desinfectante activo de la solución. Se considera que la bayeta es estable con dichas soluciones desinfectantes habituales. Específicamente, la adición de un tratamiento de liberación de desinfectante a la bayeta de la presente invención impide que el desinfectante activo de una solución desinfectante sea adsorbido en la bayeta. Tal como se utiliza en el presente documento, el término "estable" en referencia a la utilización de la bayeta con soluciones desinfectantes, se refiere a que la bayeta es capaz de expulsar por exprimido entre el 90 y el 110 por ciento del desinfectante activo que se ha introducido en solución en la bayeta. También se desea que la bayeta siga siendo estable durante un periodo de tiempo en que se esperaría que dichas bayetas estuvieran expuestas a dichas soluciones desinfectantes (por ejemplo, el tiempo que un rollo de dichas bayetas estaría colocado en un cubo con la solución desinfectante).

Debe observarse que, aunque la descripción de "estabilidad" en el presente documento ha sido en referencia a soluciones desinfectantes, la característica también se extendería a soluciones higienizantes. Es razonable llegar a la conclusión de que una bayeta que es estable para las más altas concentraciones de componente activo presente en soluciones desinfectantes (es decir, más componente activo disponible para adsorberse a la bayeta) también será estable para las menores concentraciones de ese mismo ingrediente activo presente en una solución higienizante (es decir, menos componente activo disponible para adsorberse a la bayeta).

Uno de los tratamientos de liberación de desinfectante que se ha descubierto que son estables en desinfectantes tanto de quat como de lejía son compuestos de dialquildimetilamonio. Un tipo específico de compuesto dialquildimetilamonio que se ha descubierto que es útil para la presente invención es los compuestos de carbonato y bicarbonato de dialquildimetilamonio. Estos compuestos de dialquildimetilamonio tienen un subgrupo carbonato o bicarbonato y, a menudo, se encuentran ambos en solución. Un compuesto específico es la solución de carbonato/bicarbonato de didecildimetilamonio disponible de Lonza Inc. (Fair Lawn, NJ) y comercializada con la denominación comercial de Carboquat® 22C50. (Previamente, la utilización primaria de compuestos de Carboquat® ha sido como tratamiento fungicida/insecticida de madera.) Análogamente, el compuesto de dialquildimetilamonio puede tener grupos sulfato, tales como grupos sulfato, sulfato de metilo o sulfato de etilo, en lugar de grupos carbonato o bicarbonato.

Otra clase de tratamientos de liberación de desinfectante que se ha descubierto que son estables en desinfectantes tanto de quat como de lejía son compuestos de alquilpoliglucósido de amonio. Dichos compuestos se derivan de azúcares de cadena de alquilo de corta a larga donde la estructura principal de azúcar o alquilpoliglucósido está cuaternizada. Un ejemplo de dicho compuesto sería laurildimetilamoniohidroxipropilalquilo poliglucósidos tales como los comercializados por Colonial Chemical, Inc. (South Pittsburg, TN) con la denominación comercial de Suga®Quat L-1010, L-1210 y L-8610. (Previamente, la utilización primaria de los compuestos SugaQuat® ha sido como acondicionador para la piel y el cabello para su utilización en formulaciones para el cuidado personal).

Aunque los inventores no pretenden estar limitados a ninguna teoría de operación, se cree que los tratamientos de liberación de desinfectante de la presente invención impiden la adsorción de los desinfectantes activos mediante dos mecanismos. Estos mecanismos se basan en el tratamiento de liberación de desinfectante que tiene un grupo catiónico y un gran grupo aniónico. En el primer mecanismo, la naturaleza catiónica del tratamiento de liberación de desinfectante de la presente invención repele electroquímicamente los desinfectantes activos. En el segundo mecanismo, la geometría física única de los tratamientos de liberación de desinfectante de la presente invención obstaculiza que el desinfectante activo de la solución desinfectante se adsorba a la bayeta. Como tales, los tratamientos de liberación de desinfectante de la presente invención son capaces de proporcionar a la bayeta la capacidad de seguir siendo estable en una solución desinfectante a base de quat o una solución desinfectante a base de lejía.

Se cree que otros tratamientos de liberación de desinfectante similares también pueden ser posibles, en base a estos mecanismos y pueden proporcionar estabilidad en quat y lejía similar a una bayeta. Otros tratamientos similares que tienen la capacidad de tanto repeler electroquímicamente desinfectantes activos como obstaculizarles geoméricamente su adsorción al sustrato de la bayeta, pueden desarrollarse de forma similar. Por ejemplo, compuestos de imidazolinio, tales como metilsulfato de imidazolinio, también deben proporcionar estabilidad a desinfectante de quat y de lejía, particularmente cuando el componente aniónico de los compuestos son los grupos químicos descritos anteriormente (es decir, carbonato, bicarbonato, sulfato, sulfato de metilo, sulfato de etilo, etc.).

El tratamiento de liberación de desinfectante puede añadirse a las bayetas de la presente invención mediante cualquier procedimiento adecuado para añadir dichos tratamientos a sustratos bien conocidos. El tratamiento puede añadirse a fibras cortadas antes de la conversión en sustratos o puede incorporarse a la fibra durante la extrusión en fusión de las fibras. Análogamente, el tratamiento puede añadirse los elementos laminares del sustrato de la bayeta en cualquier punto durante la producción de los elementos laminares de sustrato. El tratamiento puede aplicarse mediante cualquiera de los muchos procesos bien conocidos que incluyen, aunque no pretenden limitarse a los mismos, aplicación por pulverización, impresión por huecograbado, cepillado, material empumoso, con boquilla "slot dye", sumergir y exprimir "dip-and-squeeze", saturación u otros procesos similares.

Opcionalmente, las bayetas de la presente invención también pueden incorporar otros compuestos además del tratamiento de liberación de desinfectante. Dichos compuestos adicionales pueden ser cualesquiera dichos compuestos que mejoran la funcionalidad o la estética de la bayeta. Por ejemplo, dichos compuestos opcionales pueden incluir, aunque sin limitarse a los mismos, tensoactivos, reguladores de pH, agentes quelantes, agentes antimicrobianos y similares.

Adicionalmente, se ha descubierto sorprendentemente que las bayetas que tienen el tratamiento de liberación de desinfectante de la presente invención mejoran con cierto grado de recocado térmico. Se ha descubierto que someter a bayetas acabadas de la presente invención a una temperatura ligeramente elevada reduce la variabilidad de la eficiencia de la capacidad de la bayeta para liberar desinfectantes activos. Es preferente que este recocado térmico se realice a una temperatura mayor de aproximadamente 25°C y menor de aproximadamente 100°C. Más preferentemente, el recocado térmico se realiza a una temperatura entre aproximadamente 38°C y 65°C. También es preferente que las bayetas de la presente invención sean expuestas a estas elevadas temperaturas durante menos de aproximadamente 45 días. Más preferentemente, las bayetas de la presente invención estarán expuestas a las elevadas temperaturas durante aproximadamente 14 días o menos.

## **EJEMPLOS**

### **Ejemplos 1 - 7**

Se preparó material de polipropileno (PP) soplado en fusión (100 por cien de PP) en una línea piloto y se trató con diversos tratamientos de liberación de desinfectante de la presente invención. El material de PP soplado en fusión se preparó a un peso base diana de 1 oz/yd<sup>2</sup> (33,91 gramos/m<sup>2</sup>). El tratamiento de liberación de desinfectante se pulverizó directamente al interior del haz de fibras del proceso de soplado en fusión entre la ranura de salida de la punta de la hilera y el alambre de formación en desplazamiento en el que se recogieron las fibras sopladas en fusión para formar el elemento laminar soplado en fusión. El elemento laminar soplado en fusión se aglomeró a continuación con una calandra de embutición puntual de aglomeración térmica a 350°F (177°C). Un vacío (18 - 21 pulgadas de H<sub>2</sub>O) por debajo del alambre de formación aglomeraba adicionalmente las fibras y arrastraba cualquier exceso de solución de tratamiento a través del elemento laminar fibroso.

El material de PP soplado en fusión se perforó para bayetas de 12 pulgadas (308 mm) de ancho por 12,5 pulgadas (318 mm) de largo, se plegó en v y se enrolló sin un núcleo en una configuración de dispensado de flujo central. Los rollos acabados tenían aproximadamente 6 pulgadas (154 mm) de altura y aproximadamente 6 pulgadas (154 mm) de diámetro.

Se utilizaron tres tratamientos de liberación de desinfectante de la presente invención diferentes para producir las bayetas de los ejemplos 1 - 4, tal como se describe en la tabla 1. Los ejemplos 1 y 2, eran dos niveles de adición



diferentes de Carboquat® 22C50. El ejemplo 3 se produjo de la misma manera con SugaQuat® L1010. El ejemplo 4 se produjo de la misma manera con SugaQuat® L8610.

Adicionalmente, también se produjeron tres códigos de comparación (ejemplo 5 - 7). El ejemplo 5 era el elemento laminar de PP soplado en fusión sin ningún tratamiento añadido. El ejemplo 6 se preparó con un tensoactivo GlucoPON 220UP, disponible de Cognis Corp. (Cincinnati, OH). El ejemplo 7 se preparó con el compuesto de cloruro de amonio cuaternario, Bardac® 2280, disponible de Lonza Inc.

**TABLA 1**

| Ejemplo | Tratamiento     | Nivel de adición (%) |
|---------|-----------------|----------------------|
| 1       | Carboquat 22C50 | 0,08                 |
| 2       | Carboquat 22C50 | 0,10                 |
| 3       | SugaQuat L1010  | 0,12                 |
| 4       | SugaQuat L8610  | 0,08                 |
| 5       | Ninguno         | N/A                  |
| 6       | GlucoPON 220UP  | 0,70                 |
| 7       | Bardac 2280     | 0,10                 |

**Ensayo**

Para evaluar la eficiencia de las bayetas de la presente invención para liberar desinfectante activo, en primer lugar se saturaron los rollos con solución desinfectante que tenía una concentración conocida de desinfectante activo. Bayetas de muestra se retiraron a continuación de los rollos y la solución desinfectante se extrajo por exprimido de la bayeta. La solución desinfectante extraída por exprimido se analizó a continuación y la concentración de desinfectante activo extraído por exprimido se comparó con la concentración de desinfectante activo suministrada inicialmente al rollo de bayetas.

Se utilizaron cuatro soluciones desinfectantes diferentes en el ensayo de las bayetas de la presente invención: 1) Virex 128 de JohnsonDiversey, Inc. (Sturtevant, WI), 2) 3M-4L de 3M (St. Paul, MN); 3) 3M-5L de 3M (St. Paul, MN); y 4) lejía de cloro de Clorox (Oakland, CA). Cada uno de los desinfectantes se preparó a concentraciones específicas mediante dilución con agua desionizada. Las relaciones de dilución de desinfectante con respecto a agua fueron: 1) Virex 128, 1 a 128; 2) 3M-4L, 1 a 59; 3) 3M-5L, 1 a 256; y 4) lejía, 1 a 24.

El rollo de bayetas de muestra se colocó en un cubo de 1,2 galones (4,54 l) que tenía una tapa superior roscada y un agujero de dispensación en la tapa, el rollo colocado en el cubo de modo que el borde no plegado del rollo estaba orientado hacia arriba. Una cantidad de 0,5 galones (1,89 l) de la solución desinfectante de ensayo se vertió a continuación sobre el rollo teniendo cuidado de evitar verter la solución por el núcleo (centro) abierto del rollo o el espacio del perímetro entre el rollo y el cubo. A continuación, se colocó la tapa en el cubo. Adicionalmente, 0,5 galones de la misma solución desinfectante de ensayo se conservaron como control.

Se tomaron muestras de dichos cubos de ensayo en periodos de tiempo de 1 hora, 3 días, 7 días, 14 días y 28 días. Para cada periodo de muestreo, se retiraron diez bayetas a través del orificio de dispensación del cubo y se colocaron en una gran bolsa de plástico resellable. La bolsa se exprimió a continuación para obtener aproximadamente 120 ml de la solución desinfectante contenida dentro de las bayetas de muestra saturadas. La solución desinfectante extraída por exprimido se analizó a continuación en busca de desinfectantes activos. La bolsa de plástico y las bayetas de muestra se desecharon a continuación. Como control, una cantidad similar de solución desinfectante también se retiró de la muestra de control a los mismos intervalos de ensayo.

La amina cuaternaria presente tanto en la solución extraída por exprimido de las bayetas como en la muestra de control se determinó mediante una titulación invertida ("back titration") que utiliza un electrodo tensoactivo y un auto-titulador. En la titulación invertida ("back titration"), se añadió solución de lauril sulfato sódico (0,005 M) en exceso (10 ml) a una parte alícuota de 25 ml de la muestra de solución, junto con 70 ml de agua destilada, y a continuación se tituló con cloruro de bencetonio (0,005 M). Se realizaron tres valoraciones para cada muestra de 120 ml de solución extraída por exprimido.

La titulación invertida ("back titration") se completó utilizando un auto-titulador, Modelo 736CP Titrimo y auto-muestreador, Modelo 730 Sample Changer, y utilizando el software Brinkmann Titrimo Workcell versión 4.0, todos disponibles de Metrohm Ltd. (Herisau, Suiza). También se utilizaron un electrodo tensoactivo Orion Modelo 93-42 y un electrodo de referencia de doble unión Orion Modelo 90- 02, ambos disponibles de Thermo Electron Corporation (Waltham, MA).

El porcentaje de desinfectante extraído por exprimido se calculó a continuación dividiendo la concentración de amina cuaternaria presente en la extraída por exprimido de la bayeta dividida por la concentración de amina cuaternaria presente en la muestra de control.

Análogamente, el hipoclorito sódico presente tanto en la solución extraída por exprimido de la bayeta saturada en la solución de lejía como en la muestra de control se determinó mediante una titulación redox. En la titulación redox, se añadieron 60 ml de ácido acético al 3,33 por ciento y 10 ml de yoduro potásico 1,0 N a una parte alícuota de 25 ml de la muestra de solución. Se formó un color óxido oscuro y con agitación, la mezcla se tituló con patrón de tiosulfato sódico 0,1 N hasta que apareció un color amarillo claro. Se añadieron aproximadamente de 3 a 4 ml de indicador de almidón al 0,3% y se desarrolló un color púrpura oscuro. Gota a gota, la mezcla se tituló hasta un punto final incoloro.

Como con el ensayo de la amina cuaternaria, el porcentaje de desinfectante extraído por exprimido se calculó a continuación dividiendo la concentración de hipoclorito sódico presente en el exprimido de la bayeta dividida por la concentración de hipoclorito sódico presente en la muestra de control.

Se ensayaron rollos de cada uno de los ejemplos con cada una de las cuatro soluciones desinfectantes. Las tablas 2, 3, 4 y 5 dan los resultados para el porcentaje de ensayo de desinfectante extraído por exprimido para las soluciones desinfectantes Virex 128, 3M-4L, 3M-5L y lejía, respectivamente. Adicionalmente, los resultados se representan gráficamente en las figuras 1 a 8 para cada una de las soluciones desinfectantes. Los ejemplos que utilizan el tratamiento de liberación de desinfectante de la presente invención (ejemplos 1 a 4) se representan gráficamente en las figuras 2, 4, 6 y 8. Los ejemplos comparativos (ejemplos 5 a 7) se representan gráficamente en las figuras 1, 3, 5 y 7. Debe observarse que no se da ningún resultado para el ejemplo comparativo 1 para la solución de lejía, dado que el material de PP soplado en fusión no absorbería nada de la solución y, por lo tanto, no había ninguna solución extraída por exprimido para ensayar.

**TABLA 2: Liberación de quat para el desinfectante Virex 128**

| Ejemplo | Tiempo de extracción |        |        |         |         |
|---------|----------------------|--------|--------|---------|---------|
|         | 0 días               | 3 días | 7 días | 14 días | 28 días |
| 1       | 95%                  | 94%    | 94%    | 103%    | 92%     |
| 2       | 102%                 | 100%   | 94%    | 102%    |         |
| 3       | 96%                  | 95%    | 97%    | 92%     | 87%     |
| 4       | 96%                  | 90%    | 93%    | 97%     | 86%     |
| 5       | 80%                  | 89%    | 89%    | 83%     | 81%     |
| 6       | 82%                  | 78%    | 78%    | 91%     | 91%     |
| 7       | 96%                  | 96%    | 97%    | 97%     | 93%     |

**TABLA 3: Liberación de quat para el desinfectante 3M-4L**

| Ejemplo | Tiempo de extracción |        |        |         |         |
|---------|----------------------|--------|--------|---------|---------|
|         | 0 días               | 3 días | 7 días | 14 días | 28 días |
| 1       | 108%                 | 103%   | 102%   | 105%    | 109%    |
| 2       | 107%                 | 107%   | 105%   | 105%    |         |
| 3       | 108%                 | 102%   | 105%   | 104%    | 111%    |
| 4       | 110%                 | 102%   | 104%   | 103%    | 102%    |
| 5       | 126%                 | 105%   | 107%   | 107%    | 100%    |
| 6       | 120%                 | 112%   | 128%   | 107%    | 95%     |
| 7       | 142%                 | 124%   | 139%   | 118%    | 100%    |

**TABLA 4: Liberación de quat para el desinfectante 3M-5L**

| Ejemplo | Tiempo de extracción |        |        |         |         |
|---------|----------------------|--------|--------|---------|---------|
|         | 0 días               | 3 días | 7 días | 14 días | 28 días |
| 1       | 100%                 | 97%    | 95%    | 95%     | 92%     |
| 2       | 96%                  | 99%    | 93%    | 94%     |         |
| 3       | 95%                  | 90%    | 91%    | 91%     | 85%     |
| 4       | 92%                  | 90%    | 90%    | 94%     | 84%     |
| 5       | 89%                  | 96%    | 96%    | 87%     | 100%    |
| 6       | 88%                  | 92%    | 89%    | 86%     | 87%     |
| 7       | 98%                  | 98%    | 101%   | 97%     | 98%     |

**TABLA 5: Liberación del desinfectante de lejía**

| Ejemplo | Tiempo de extracción |        |        |
|---------|----------------------|--------|--------|
|         | 0 días               | 3 días | 7 días |
| 1       | 96%                  | 94%    | 75%    |
| 2       | 112%                 | 96%    |        |
| 3       | 96%                  | 93%    | 81%    |
| 4       | 95%                  | 92%    | 43%    |
| 5       | *                    | *      | *      |
| 6       | 92%                  | 82%    | 41%    |
| 7       | 96%                  | 88%    | 54%    |

5 Tal como puede verse a partir de los resultados en la tablas 2 a 5 y en las figuras 1 a 8, los ejemplos de la presente invención fueron los únicos códigos que fueron capaces de expulsar por exprimido entre aproximadamente el 90 por ciento y el 110 por ciento del desinfectante activo introducido en la bayeta. Los ejemplos producidos con el tratamiento Carboquat® (ejemplos 1 y 2) funcionaban ligeramente mejor que los ejemplos producidos con el tratamiento SugaQuat® (ejemplos 3 y 4).

10 Aunque los ejemplos comparativos (ejemplos 5 - 8) presentaban resultados aceptables para algunas de las soluciones desinfectantes, ninguno fue capaz de producir resultados aceptables tanto en las soluciones desinfectantes a base de quat (Virex 128, 3M-4L, 3M-5L) como en la solución desinfectante de lejía.

15 Adicionalmente, rollos de las bayetas del ejemplo 2 se envejecieron adicionalmente en una sala a 130°F (55°C) durante un total de 45 días. Los rollos de muestra se retiraron de la sala calefactada después de 7 días, 14 días y después de 45 días. Cada rollo envejecido térmicamente retirado en estos periodos de muestra se ensayó a continuación durante un periodo de 28 días para el porcentaje de liberación de quat mediante el procedimiento descrito anteriormente. Los resultados se representan gráficamente en las figuras 9, 10 y 11.

20 Tal como puede verse en la progresión de la figura 9 a la figura 11, la liberación de quat se redujo con periodos más largos de envejecimiento térmico. Sin embargo, las bayetas eran capaces de permanecer dentro del intervalo deseado del 90 al 110 por ciento de liberación de quat en cada caso. Adicionalmente, tal como puede verse a partir de las figuras 9, 10 y 11, la liberación de quat seguía siendo bastante regular (es decir, baja variabilidad) durante todo el periodo de ensayo de la liberación de quat.

25 Se apreciará que los anteriores ejemplos y descripción, que se dan con fines de ilustración, no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente invención, que está definido por las siguientes reivindicaciones y todas las equivalentes de las mismas.

**REIVINDICACIONES**

1. Bayeta seca para su utilización con soluciones desinfectantes, que comprende:  
 un sustrato seco que comprende fibras sintéticas; y  
 5 un tratamiento de liberación de desinfectante presente en el sustrato a un nivel de adición de entre el 0,05 por ciento y el 0,15 por ciento en base al peso del sustrato;  
 en la que el tratamiento de liberación de desinfectante es un compuesto de amonio cuaternario.
- 10 2. Bayeta, según la reivindicación 1, donde el tratamiento de liberación de desinfectante es un compuesto de dialquildimetilamonio.
3. Bayeta, según la reivindicación 1, donde el tratamiento de liberación de desinfectante es un compuesto de N-,N-dialquil-N,N-dimetilamonio X, donde X es un grupo químico seleccionado entre el grupo de carbonato, bicarbonato, sulfato, sulfato de metilo y sulfato de etilo.
- 15 4. Bayeta, según la reivindicación 1, donde el tratamiento de liberación de desinfectante se selecciona entre el grupo de carbonato de didecildimetilamonio y bicarbonato de didecildimetilamonio.
- 20 5. Bayeta, según la reivindicación 1, donde el tratamiento de liberación de desinfectante es un laurildimetilamoniohidroxipropil alquil poliglucósido.
6. Bayeta, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato comprende el 100 por cien de fibras sintéticas.
- 25 7. Bayeta, según la reivindicación 6, donde el sustrato está hecho de fibras de polipropileno, fibras de polietileno, fibras de poliéster o fibras bicomponente.
8. Bayeta, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el sustrato se selecciona entre el grupo de sustrato hilado por fusión, sustrato depositado por vía seca, sustrato depositado por vía húmeda, sustrato tricotado y sustrato tejido y/o el sustrato se selecciona entre el grupo de aglomerado por rodillo con embutición, aglomerado por chorro de aire y entrelazado hidráulicamente.
- 30 9. Bayeta, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un tensoactivo presente en el sustrato.
- 35 10. Sistema limpiador para desinfectar superficies, que comprende una bayeta, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, una solución desinfectante, y un recipiente que contiene la bayeta y en el que se introduce la solución desinfectante.
- 40 11. Sistema limpiador, según la reivindicación 10, donde la solución desinfectante es un desinfectante de amonio cuaternario o un desinfectante de solución de lejía.
12. Procedimiento para producir una bayeta para su utilización con soluciones desinfectantes, que comprende las etapas de:  
 45 formar un sustrato seco que comprende fibras sintéticas; y  
 aplicar un tratamiento de liberación de desinfectante al sustrato a un nivel de adición de entre el 0,05 por ciento y el 0,15 por ciento en base al peso del sustrato, donde el tratamiento de liberación de desinfectante es un compuesto de amonio cuaternario.
- 50 13. Procedimiento, según la reivindicación 12, donde el tratamiento de liberación de desinfectante se aplica durante la formación del sustrato o se aplica a las fibras sintéticas antes de la formación del sustrato o se aplica a las fibras sintéticas después de la formación del sustrato.
- 55 14. Procedimiento, según la reivindicación 12 ó 13, que comprende además la etapa de tratar térmicamente el sustrato después de que el sustrato ha sido tratado con el tratamiento de liberación de desinfectante.

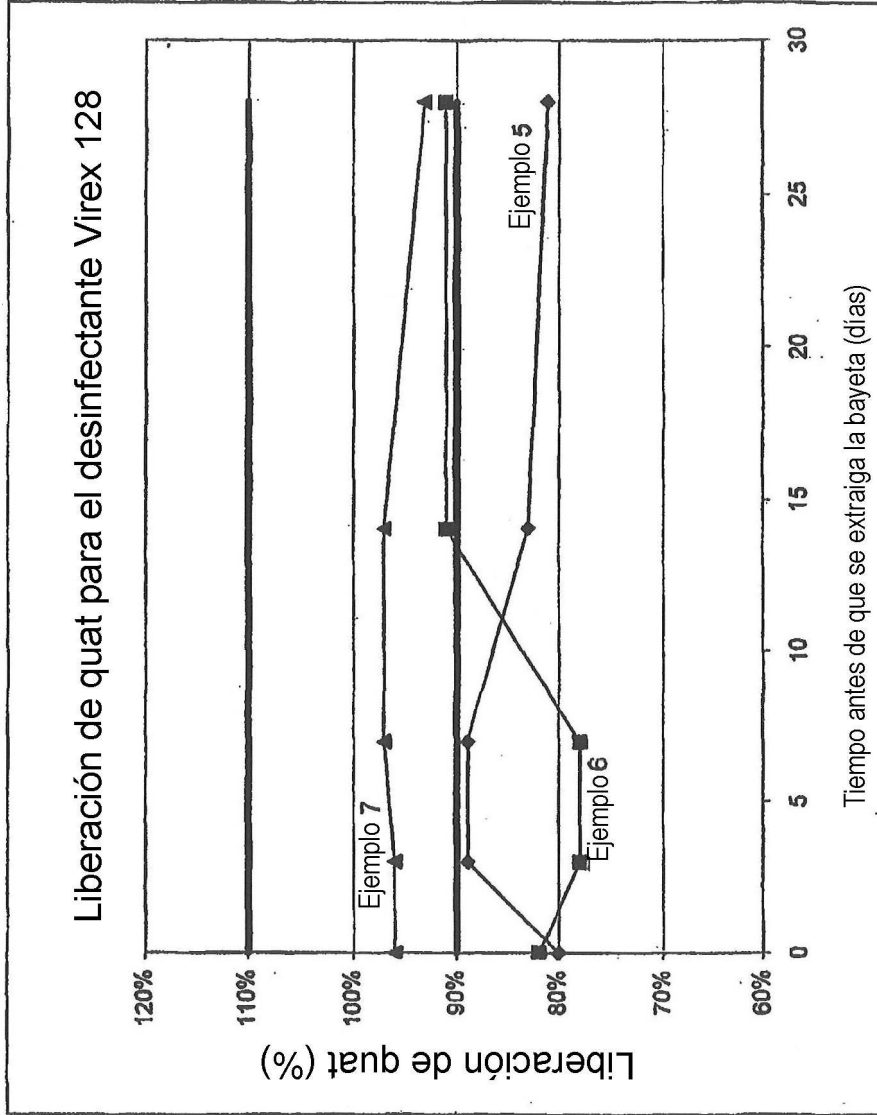
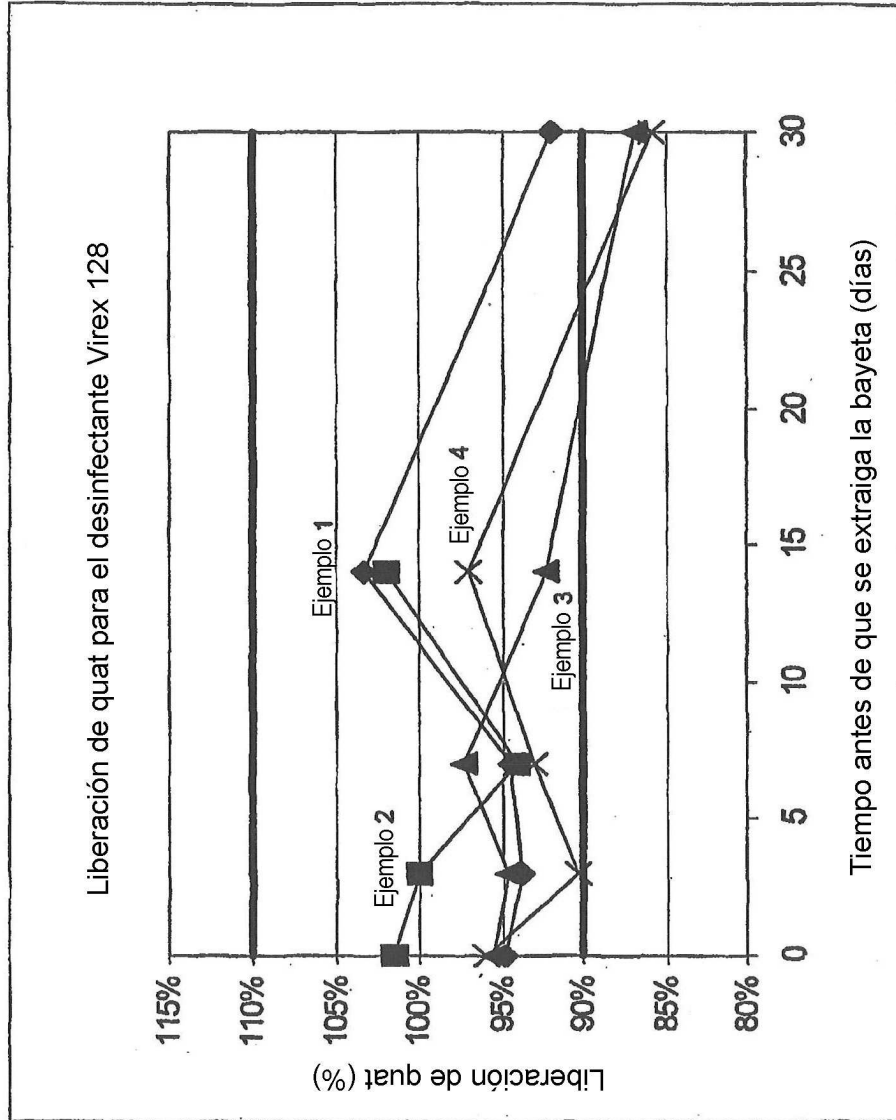
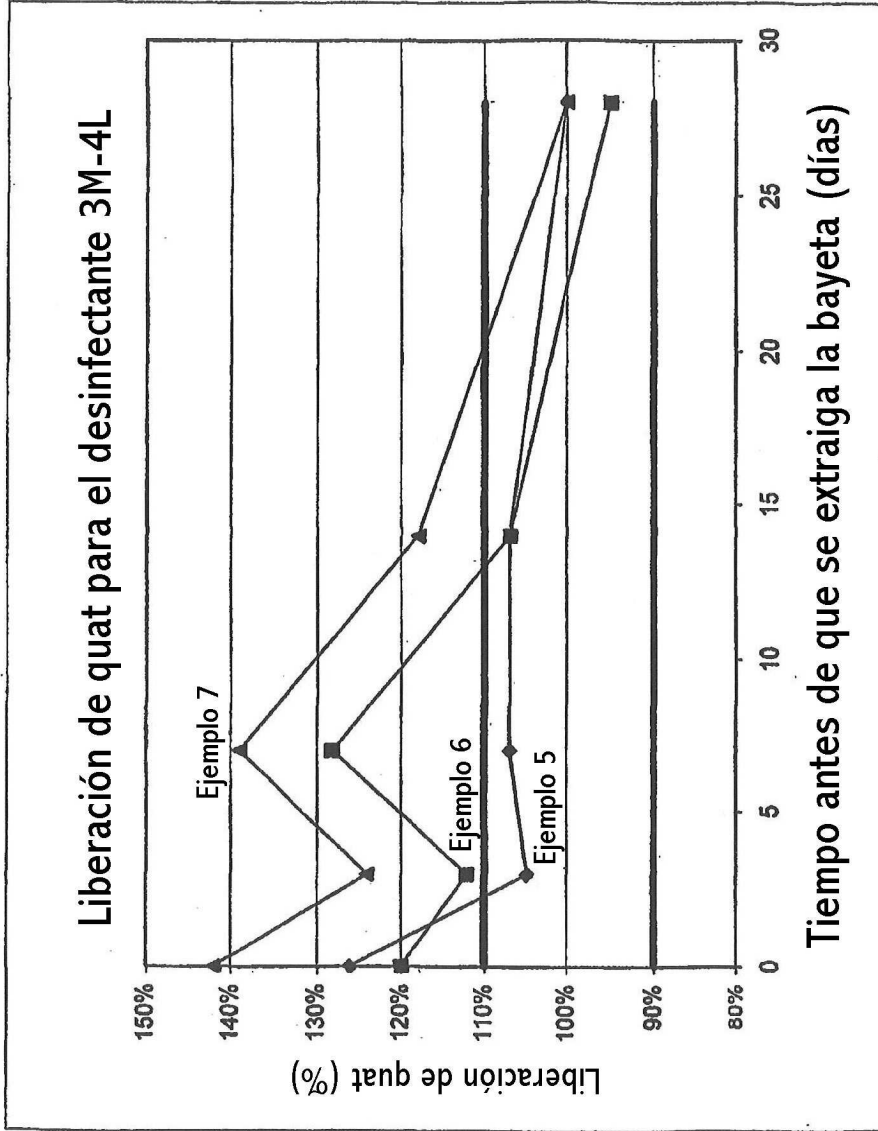


FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**

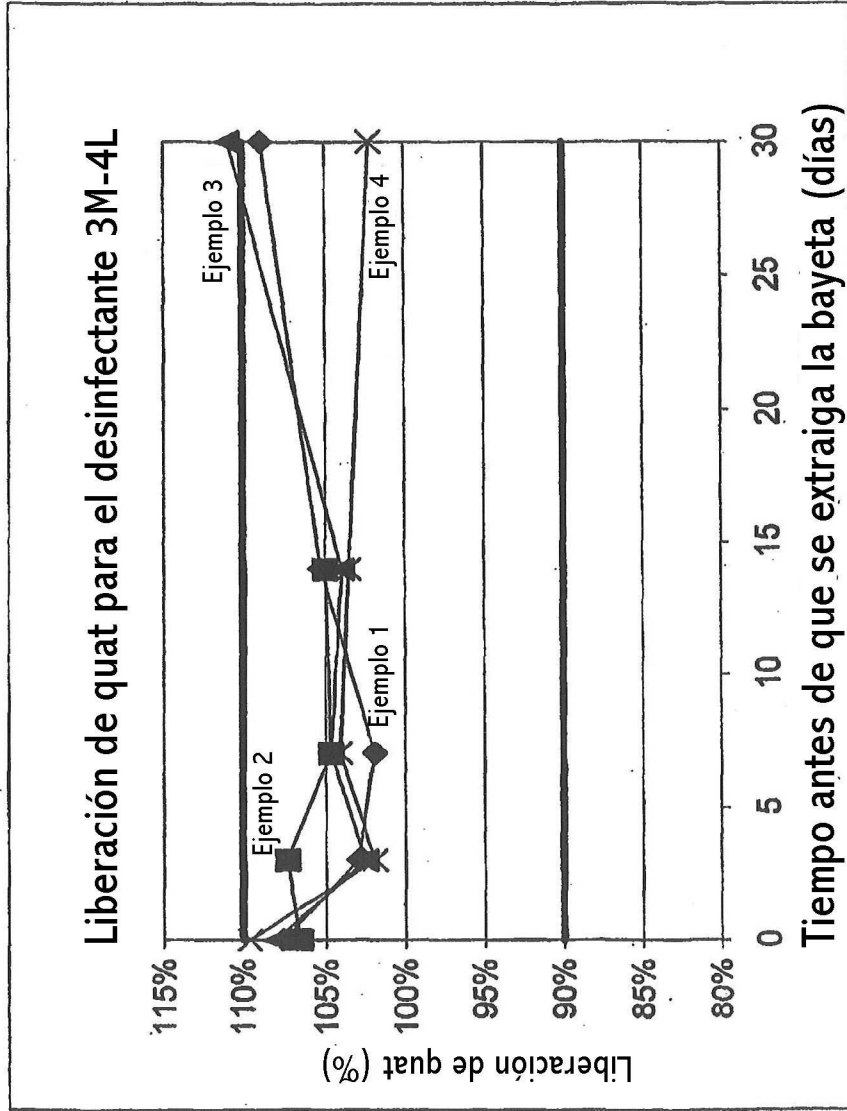


FIG. 4



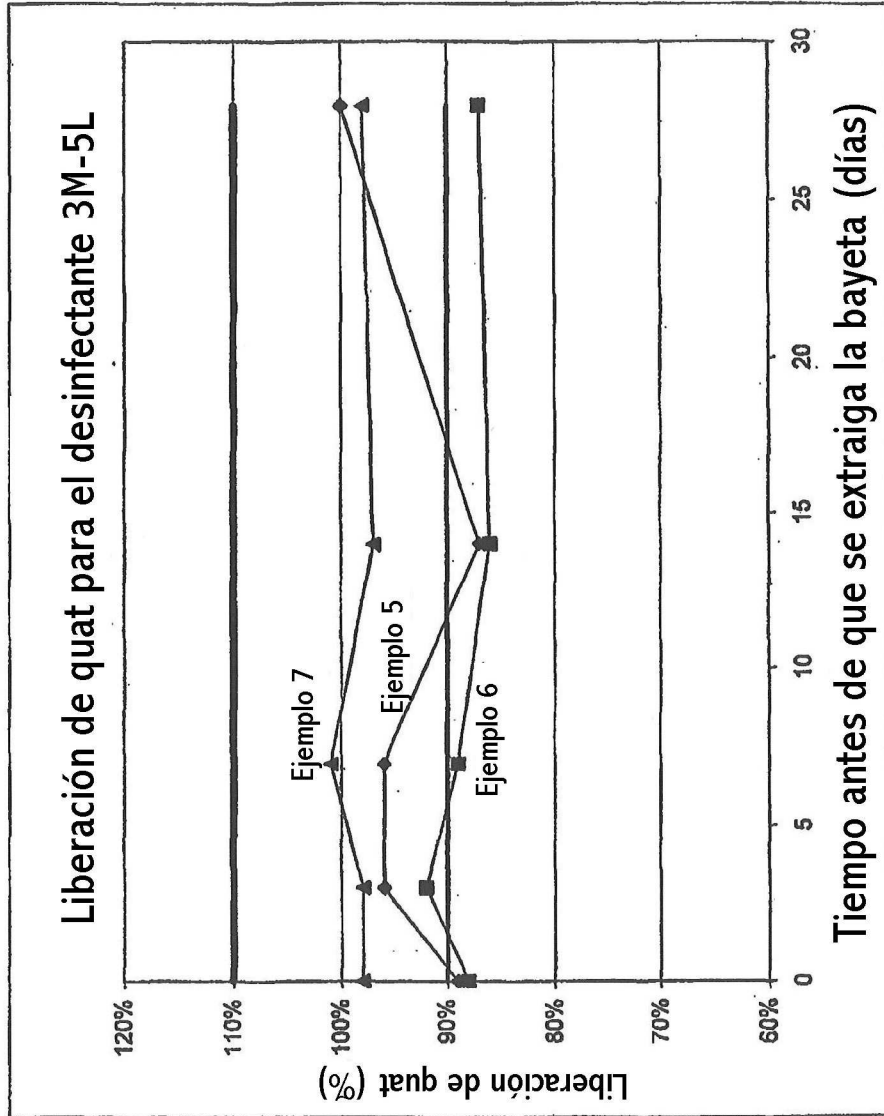


FIG. 5

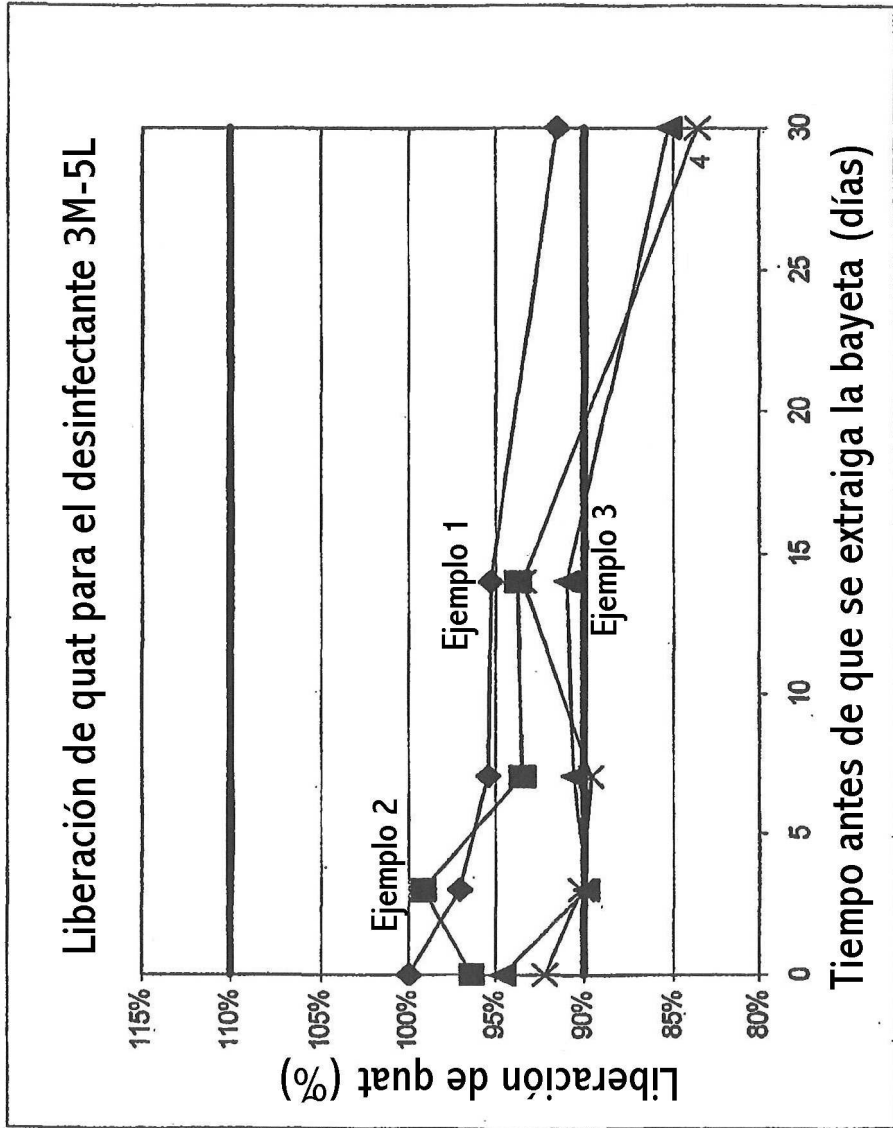


FIG. 6

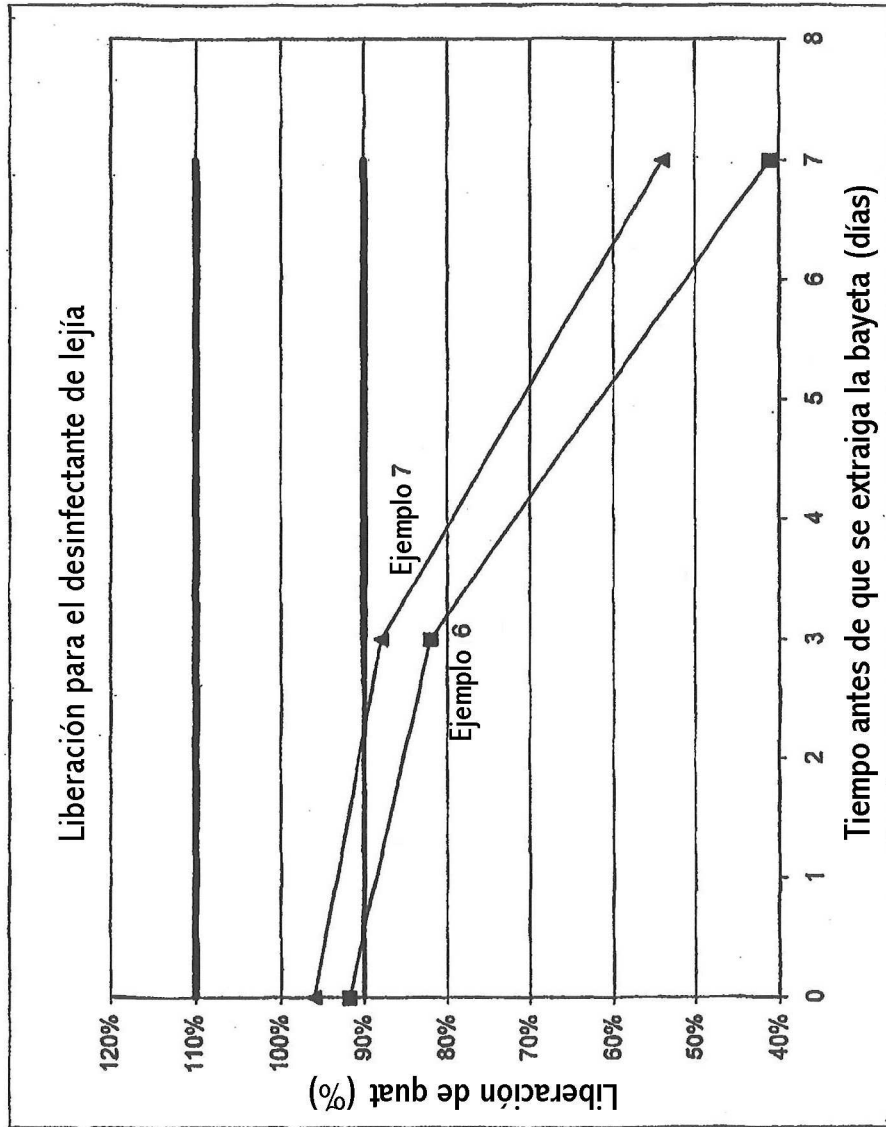


FIG. 7

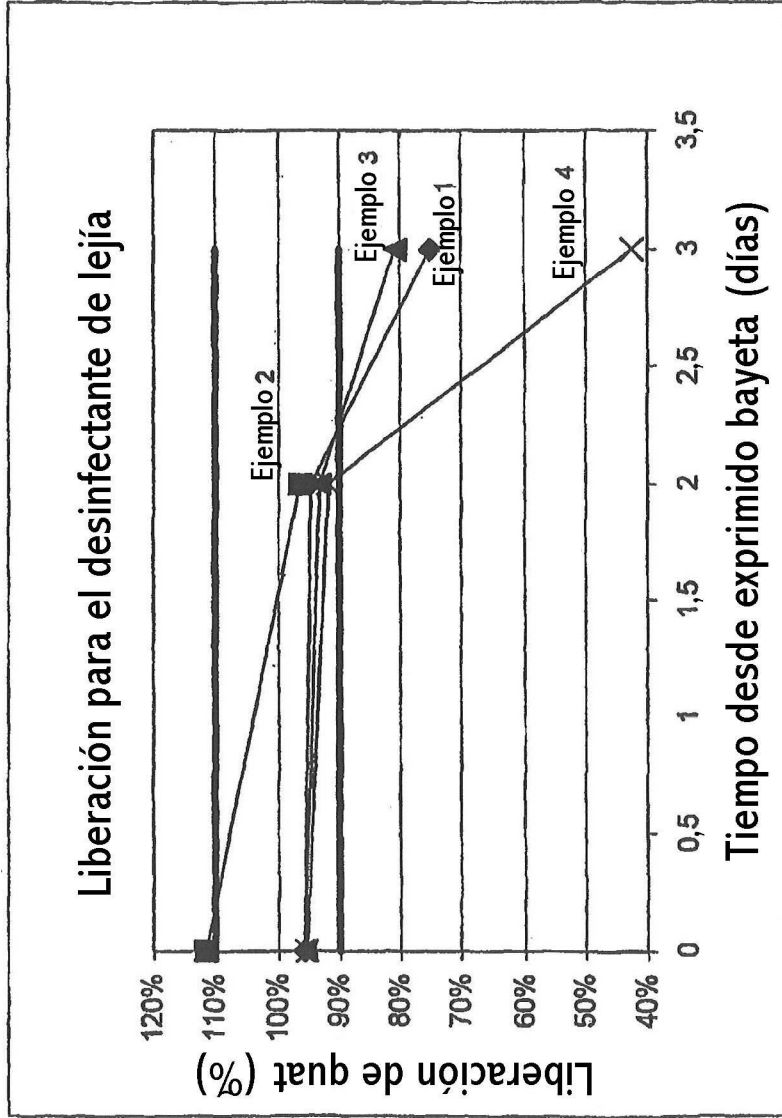


FIG. 8

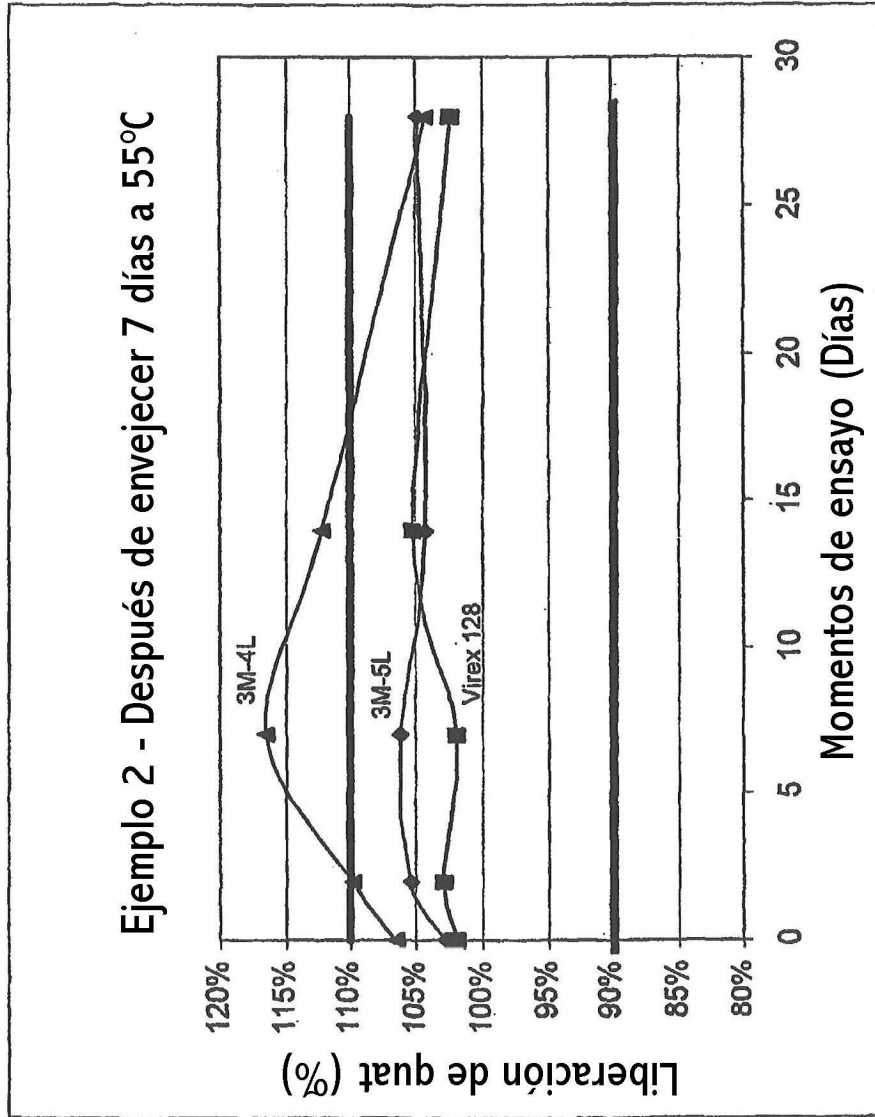


FIG. 9

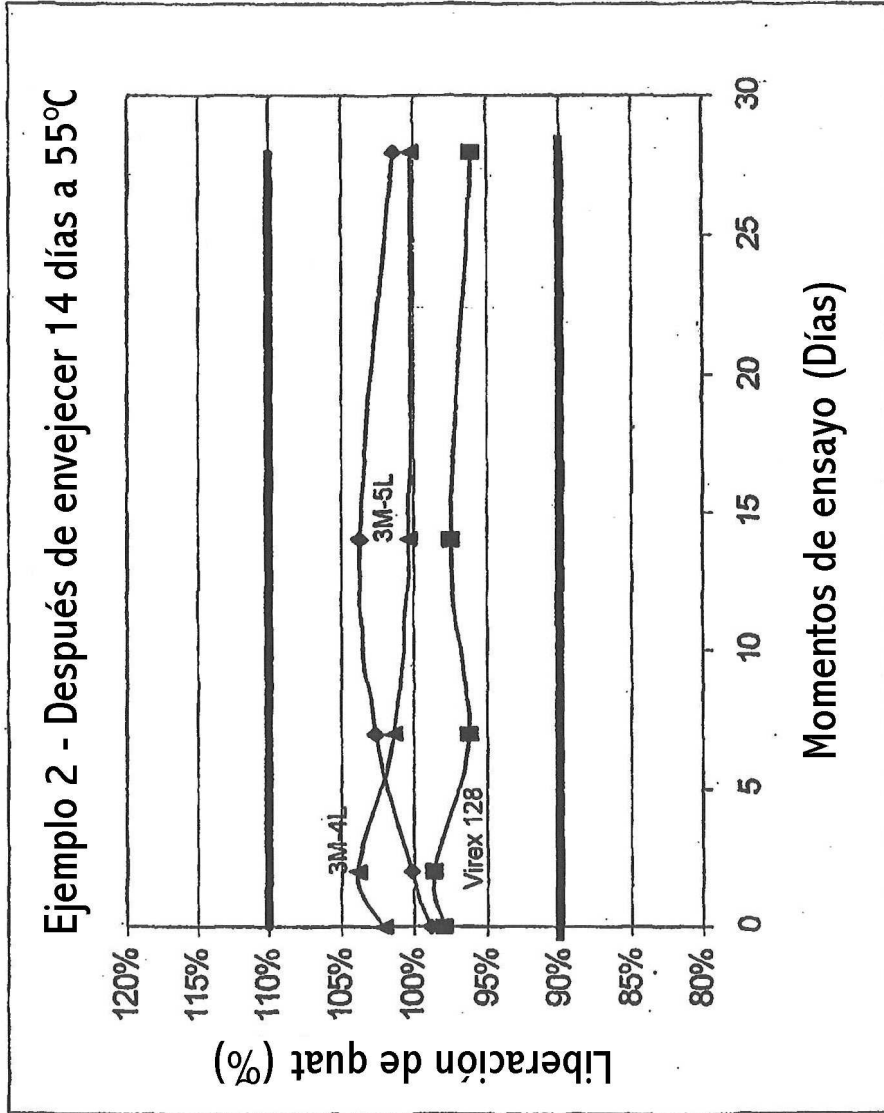


FIG. 10

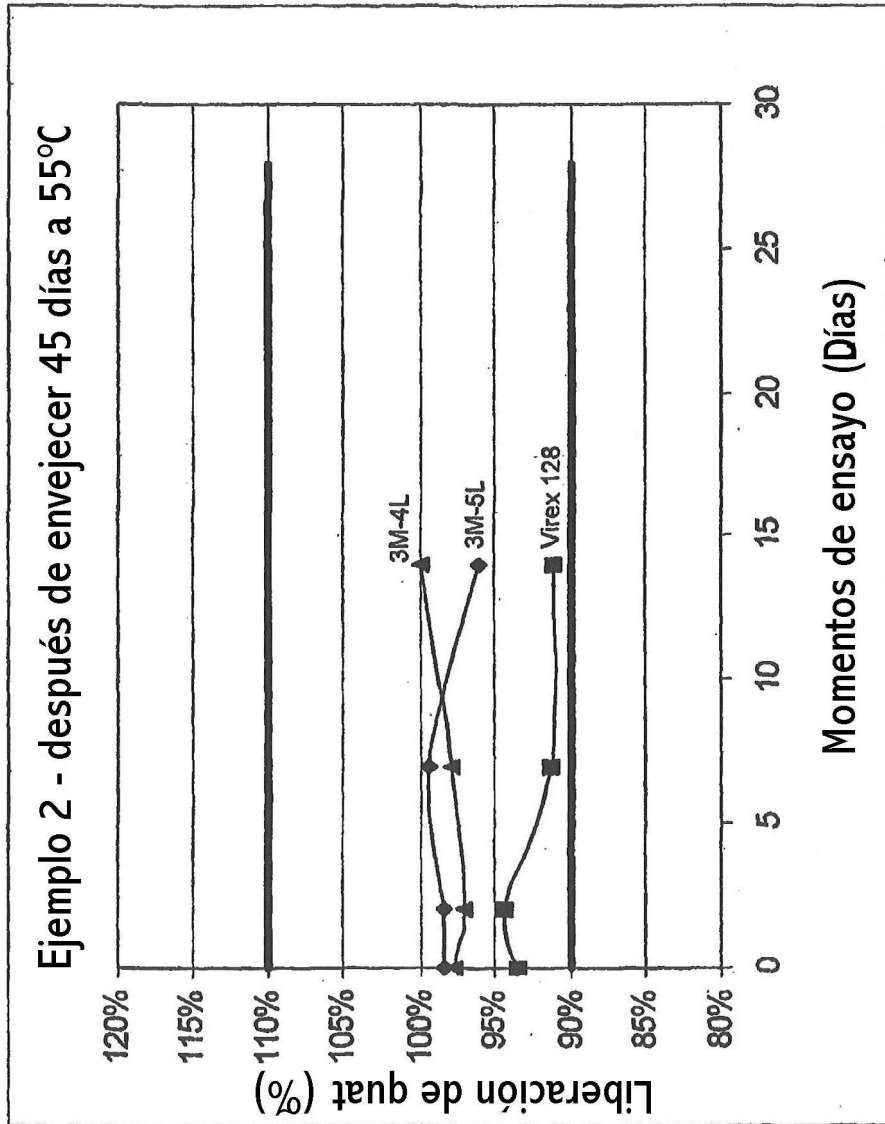


FIG. 11