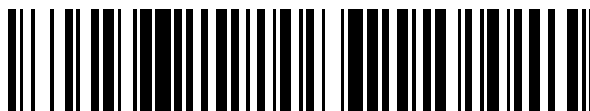


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 696**

51 Int. Cl.:

C11D 3/39 (2006.01)

C11D 3/48 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

B65B 55/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2013** **E 13198984 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019** **EP 2886635**

54 Título: **Agente desinfectante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.07.2019

73 Titular/es:

**CHEMISCHE FABRIK DR. WEIGERT GMBH & CO.
KG (100.0%)
Mühlenhagen 85
20539 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**BRAND, JANA;
SPRINGER, MATTHIAS y
KÜHNAU, BIRGIT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 719 696 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

Agente desinfectante

5 La invención se refiere a un agente desinfectante que contiene ácido peracético, a un kit para la preparación de un agente desinfectante de este tipo, al uso de un agente desinfectante de este tipo para la desinfección de superficies, preferiblemente superficies de material sintético, así como a un procedimiento para la desinfección de recipientes de material sintético utilizando el agente desinfectante.

10 Las bebidas son embotelladas industrialmente a menudo en botellas de material sintético. En particular bebidas microbiológicamente sensibles, por ejemplo zumos de frutas, que están exentos o bien son pobres en CO₂, requieren para garantizar un largo tiempo de conservación, eventualmente también sin refrigeración, un denominado llenado aséptico en frío. En este caso, tiene lugar una purificación del producto (p. ej., zumo de frutas), del recipiente (botella) y de cierres y una conducción conjunta de los tres componentes bajo condiciones asépticas.

15 En el caso de botellas de material sintético, en particular botellas de PET, una forma habitual de la purificación es la denominada purificación en húmedo utilizando ácido peracético. Las superficies internas y externas de las botellas son rociadas en este caso con una solución acuosa de ácido peracético, eventualmente mediante vapor como medio de soporte.

Para una desinfección eficaz es importante una humectación completa de las superficies, por lo tanto, se añade a la solución de desinfección un agente humectante.

20 El documento WO 2011/005270 A1 da a conocer una mezcla de desinfección que contiene ácido peracético, un tensioactivo (éster fosfato) y un polímero hidrosoluble. El documento WO 2006/076334 A1 da a conocer como agentes microbicidas una composición de tensioactivos, peróxidos y polímeros que contienen PVP o PVA. El documento DE 10 2010 038 340 A1 da a conocer purificadores que contienen tensioactivos, percompuestos y polímeros.

La presente invención tiene por misión crear un agente desinfectante del tipo mencionado al comienzo que presente buenas propiedades de humectación y que pueda ser utilizado sin problemas en el sector alimentario.

25 Este problema se resuelve mediante las características de las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

30 La invención se basa en el reconocimiento sorprendente de que un agente desinfectante con contenido en ácido peracético, que como agente humectante comprende al menos un polímero, el cual presenta grupos catiónicos dissociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos dissociables, determina, por una parte, una buena humectación también de superficies hidrofóbicas de material sintético con el agente desinfectante de acuerdo con la invención y, por otra parte, no contiene sustancias constitutivas que sean cuestionables para la legislación alimentaria o que posiblemente deban declararse. Los polímeros arriba definidos como agentes humectantes determinan una humectación completa de superficies también muy hidrofóbicas, por ejemplo de botellas de PET y, con ello, una desinfección completa mediante la acción del ácido peracético sobre toda la superficie. El agente desinfectante de acuerdo con la invención se puede eliminar por lavado sin problemas y ampliamente sin dejar residuos y no contiene sustancias constitutivas que sean cuestionables para la legislación alimentaria como residuos mínimos que permanecen posiblemente en la botella.

40 En el marco de la invención, la expresión agente desinfectante designa la solución real de aplicación que se pone en contacto con las superficies a desinfectar. Como regla, un agente desinfectante de este tipo se prepara in situ a partir de al menos dos componentes, de los cuales el primer componente contiene ácido peracético y el segundo componente contiene un polímero correspondiente. La preparación del agente desinfectante poco antes de la aplicación puede tener lugar mediante mezclado y, como regla, dilución de los componentes con agua antes de la pulverización sobre las superficies, eventualmente también la mezclado sobre las propias superficies puede tener lugar mediante una pulverización separada de los dos componentes. Por consiguiente, asimismo objeto de la invención es un kit a base de al menos dos componentes descritos para la preparación de un agente desinfectante de acuerdo con la invención.

50 En el estado de la técnica se utilizan como agentes humectantes tensioactivos. El agente desinfectante de acuerdo con la invención determina una buena humectación sorprendentemente también sin cualesquiera tensioactivos. Los agentes desinfectantes de acuerdo con la invención están exentos de tensioactivos. Los tensioactivos son compuestos que reducen la tensión interfacial, es decir, compuestos anfífilos con al menos una parte de la molécula hidrofóbica y otra hidrofílica. En el marco de la invención, el término tensioactivos designa el grupo consistente en tensioactivos aniónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos no iónicos y copolímeros de bloque (en particular, a base de unidades de óxido de etileno y óxido de propileno). Para la explicación de estas clases de tensioactivos se remite, por ejemplo, a Römpf Chemielexikon, 10ª edición, Georg Thieme Verlag, palabra clave "Tensioactivos".

55

5 El agente desinfectante de acuerdo con la invención contiene como agentes humectantes al menos un polímero que presenta grupos catiónicos disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables. Como polímeros se designan compuestos macromoleculares constituidos por unidades monoméricas de bajo peso molecular. A título de ejemplo se remite a Römpp Chemielexikon, 10ª edición, Georg Thieme, Verlag, palabra clave "Polímeros".

10 Grupos iónicamente disociables se disocian en disolventes suficientemente polares (p. ej., agua) en iones y contraiones. De manera correspondiente, el al menos un polímero está presente en el agente desinfectante diluido listo para la aplicación en solución acuosa al menos en parte en forma iónica. En el marco de la invención es suficiente que el al menos un polímero presente grupos catiónicos disociables. Preferiblemente, el al menos un polímero es, sin embargo, un polímero anfóptico, es decir, presenta grupos tanto catiónicos como también aniónicos disociables.

15 Preferiblemente, el al menos un polímero puede comprender al menos una unidad monomérica con al menos un grupo catiónicamente disociable y/o al menos una unidad monomérica con al menos un grupo aniónicamente disociable. El al menos un polímero puede contener al menos una unidad monomérica con al menos una función carboxilo.

Preferiblemente, el al menos un polímero tiene un peso molecular medio mayor que 10.000, preferiblemente mayor que 50.000, más preferiblemente mayor que 100.000 y/o menor que 1.000.000, preferiblemente menor que 500.000.

20 Ventajosamente, el al menos un polímero es un copolímero a base de acrilato o metacrilato. Se prefiere que el copolímero comprenda como unidades monoméricas y/o N-isopropilacrilamida y/o ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico.

25 Polímeros catiónicos y anfópticos, tal como encuentran aplicación en el marco de la invención, son conocidos por el experto en la materia. Se remite, a modo de ejemplo, al documento EP 1 767 554 A1 que describe un polímero anfóptico a base de acrilato o bien metacrilato, que comprende como unidades monoméricas N-isopropilacrilamida y opcionalmente ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico. Polímeros correspondientes están comercialmente disponibles.

El agente desinfectante de acuerdo con la invención puede contener más de un polímero con grupos catiónicamente disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables. Preferiblemente, el agente desinfectante contiene dos polímeros con grupos catiónicamente disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables.

30 Es ventajoso que el agente desinfectante contenga adicionalmente al menos un policarboxilato, preferiblemente un poliácrilato, de manera particularmente preferida un copolímero de ácido acrílico con 2,5-furandiona. La enumeración de las posibles sustancias constitutivas no es excluyente. En particular, el agente desinfectante contendrá, por norma general, agua, preferiblemente agua totalmente desalada como disolvente.

35 Ventajosamente, el agente desinfectante presenta, a una temperatura de 20°C, una tensión superficial > 50 mN/m, preferiblemente > 60 mN/m (medida con el método de rotura del anillo según DeNoüy).

El agente desinfectante de acuerdo con la invención contiene preferiblemente ácido peracético en una concentración de 1.000 a 5.000 ppm, más preferiblemente de 1.500 a 3.500 ppm. Estos intervalos de concentraciones se prefieren para una desinfección eficaz de las superficies.

40 El contenido del agente humectante asciende preferiblemente a 0,02 – 0,5 % en peso, más preferiblemente a 0,05 – 0,3 % en peso.

45 El agente desinfectante de acuerdo con la invención puede contener otras sustancias constitutivas. Por ejemplo, puede contener al menos un ácido para el ajuste del valor del pH y/o como formador de complejos. En el caso del al menos un ácido puede tratarse de un ácido orgánico, preferiblemente de un ácido α -hidroxi-carboxílico, tal como ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, etc. El ácido cítrico es particularmente preferido. En el marco de la invención, el ácido puede utilizarse también como indicador, con el fin de verificar la eliminación por lavado completa del agente desinfectante de acuerdo con la invención. En el caso de utilizar ácido cítrico, por ejemplo su contenido residual remanente puede determinarse enzimáticamente de modo conocido.

50 El agente desinfectante de acuerdo con la invención se prepara preferiblemente de manera inmediata antes de la aplicación, preferiblemente a partir de un kit, el cual es un objeto adicional de la invención, El kit de acuerdo con la invención sirve para la preparación de un agente desinfectante de acuerdo con la invención y contiene al menos dos componentes. De acuerdo con la invención, un primer componente contiene ácido peracético y un segundo componente contiene un polímero que presenta grupos catiónicos disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables. Las sustancias constitutivas adicionales facultativas, arriba descritas en el

contexto del agente desinfectante, están contenidas preferiblemente en el segundo componente (agente humectante).

5 El segundo componente (agente humectante o bien concentrado de agente humectante) presenta preferiblemente una proporción de polímeros con grupos catiónicos dissociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos dissociables de al menos 0,001 % en peso, preferiblemente al menos 0,01 % en peso, más preferiblemente al menos 0,1 % en peso, más preferiblemente al menos 1 % en peso, más preferiblemente al menos 2 % en peso, de manera particularmente preferida al menos 3 % en peso y/o como máximo 40 % en peso, preferiblemente como máximo 30 % en peso, más preferiblemente como máximo 20 % en peso, más preferiblemente como máximo 10 % en peso, de manera particularmente preferida como máximo 5 % en peso.

10 Preferiblemente, este segundo componente contiene al menos uno de los ácidos arriba descritos, tal como, p. ej., ácido cítrico, preferiblemente 0,5 a 30 % en peso de ácido. Particularmente preferidos son 5 a 20 % en peso de ácido.

15 Objeto de la invención es, además, el uso de un agente desinfectante de acuerdo con la invención o kit para la desinfección de superficies, preferiblemente superficies de material sintético. También sin la adición de tensioactivos tiene lugar una humectación completa también de superficies de material sintético hidrofóbicas y una correspondiente desinfección completa de la superficie.

20 Otro objeto de la invención es un procedimiento para la desinfección de recipientes de material sintético, en particular botellas de material sintético. Materiales sintéticos preferidos son PET, PE y policarbonatos. De acuerdo con la invención, las superficies a desinfectar de las botellas (superficies externas y, en particular, superficies internas) se ponen en contacto con un agente desinfectante de acuerdo con la invención. Esto puede tener lugar mediante pulverización, eventualmente pulverización mediante un medio auxiliar, tal como, por ejemplo, vapor. En el marco de la invención es asimismo posible pulverizar los componentes de un kit de acuerdo con la invención (eventualmente diluidos con agua) por separado, de modo que el agente desinfectante de acuerdo con la invención se forma in situ sobre las superficies a desinfectar. De forma alternativa y preferida por norma general, tiene lugar
25 una mezcla previa de los componentes.

El procedimiento de acuerdo con la invención también se puede utilizar preferiblemente en relación con el envasado estéril en frío de bebidas, en particular bebidas exentas o bien pobres en CO₂, tales como, por ejemplo, zumos de frutas. Preferiblemente, el procedimiento puede emplearse a temperaturas de 30-60 °C, más preferiblemente de 35-45 °C.

30 En lo que sigue se describen ejemplos de realización de la invención con ayuda de los Ejemplos.

Ejemplo 1

El agente desinfectante de acuerdo con la invención se prepara preferiblemente a partir de un sistema o bien kit de 2 componentes. En el primer componente está contenido ácido peracético, en el segundo componente, el agente humectante de acuerdo con la invención.

35 Componente ácido peracético (componente PES):

Aquí pueden emplearse soluciones acuosas de ácido peracético adquiribles en el comercio. En los Ejemplos de realización se emplea el concentrado neoseptal® PE 15 adquirible en el comercio de la razón social Dr. Weigert, que contiene en solución acuosa ácido acético y peróxido de hidrógeno, de modo que se ajusta un equilibrio con una concentración eficaz de ácido peracético de aproximadamente 15 % en peso.

40 Componente agente humectante (componente NM de la invención):

Tres componentes de agente humectante de acuerdo con la invención se preparan conforme a las siguientes recetas. Todos los datos en porcentaje en los ejemplos son en % en peso, en la medida en que no se indique otra cosa. En los siguientes Ejemplos se utiliza el componente de agente humectante conforme al Ejemplo 1.1, en la medida en que no se indique otra cosa, y se designa como NMK 1.

45

Ejemplo 1.1	Cantidad de partida activa (en %)	CAS N°
1-propanaminio, N,N,N-trimetil-3-[(2-metil-1-oxo-2-propenil)amino]-, cloruro, polímero con 2-propenoato de etilo y 2-propenoato de sodio	2,6	192003-74-0
ácido 2-propenoico, polímero con 2,5-furandiona, sal sódica	0,4	52255-49-9
ácido cítrico	10	5949-29-1
Agua	hasta 100	
Ejemplo 1.2		
1-propanaminio, N,N,N-trimetil-3-[(2-metil-1-oxo-2-propen-1-il)amino]-, cloruro, polímero con N-(1-metiletil)-2-propenamida, ácido 2-metil-2-((1-oxo-2-propen-1-il)amino)-1-propanosulfónico y ácido 2-propenoico, sal sódica	5,2	880345-00-6
aziridina, polímero con 2-(clorometil)oxirano y oxirano, derivados de N-(2-carboxietilo)	0,4	845752-17-2
ácido cítrico	10	5949-29-1
Agua	hasta 100	
Ejemplo 1.3		
1-propanaminio, N,N,N-trimetil-3-[(2-metil-1-oxo-2-propenil)amino]-, cloruro, polímero con 2-propenoato de etilo y 2-propenoato de sodio	5,5	192003-74-0
ácido cítrico	10	5949-29-1
agua	hasta 100	

Componente de agente humectante (componente NM, Ejemplo Comparativo):

- 5 En los Ejemplos Comparativos se utiliza como componente humectante del estado de la técnica doscan® CAF de la razón social Dr. Weigert. Se trata de un agente humectante con contenido en tensioactivos que contiene pequeñas cantidades de QAV (compuestos de amonio cuaternario). Las sustancias constitutivas esenciales son poliglicoléteres de alcoholes grasos y cloruro de dioctilmetilamonio. En lo que sigue se designan con NMK V.

Ejemplo 2

- 10 En este Ejemplo se examina la influencia del componente agente humectante sobre la estabilidad del ácido peracético en solución acuosa. Se preparan soluciones acuosas del componente PES que presentan una concentración de partida medida de ácido peracético de 1.589 ppm. Adicionalmente, estas soluciones contienen los siguientes agentes humectantes:

Ejemplo 2.1: 0,08 % en peso de NMK 1

Ejemplo Comparativo 2.2: 0,08 % en peso de NMK V

- 15 Ejemplo Comparativo 2.3: ningún agente humectante

Las soluciones se agitan en un vaso de precipitados a 40 °C con un agitador magnético. Al cabo de 8 y 30 h se determina la concentración del ácido peracético. Los datos de concentración están indicados en la Tabla 1 en ppm.

Tabla 1

Tiempo	Ej. 2.1	Ej. Comp. 2.2	Ej. Comp. 2.3
0 h	1.589	1.589	1.589
8 h	1.587	1.600	1.598
30 h	1.387	1.455	1.568

5 Se reconoce que en ausencia de un agente humectante no tiene lugar prácticamente degradación alguna del ácido peracético, mientras que tanto el agente humectante de acuerdo con la invención como el Ejemplo Comparativo del estado de la técnica conducen a una ligera degradación, que es aproximadamente igual dentro de las precisiones de medición.

Ejemplo 3

En este Ejemplo se examina la capacidad de eliminación por lavado. En el agua de la ciudad de Hamburgo se preparan soluciones de 1,5% en peso de componente PES que, como humectante, contienen:

- 10 Ejemplo 3.1: 0,1 % en peso de NMK 1
 Ejemplo Comparativo 3.2: 0,1 % en peso de NMK V
 Ejemplo Comparativo 3.3: ningún agente humectante

15 Las paredes internas de una botella de PET de 1 l se humectan con las soluciones y se deja que las soluciones escurran. La imagen de humectación del Ejemplo 3.1 y del Ejemplo Comparativo 3.2 muestra una película que cubre la superficie en forma de espuma, la cual apenas se rompe. En el caso del Ejemplo Comparativo 3.3 se manifiestan gotas adheridas individuales sin la formación de película, es decir, una mala humectación de la superficie.

Las botellas humedecidas se enjuagan a continuación 4 veces sucesivamente con en cada caso 30 ml de agua VE (totalmente desalada). La solución utilizada para el enjuague se recoge (Sol. 1 a 4) y se determina la tensión superficial (Tabla 2, datos en [mN/m]). El agua VE utilizada posee una tensión superficial de 72 mN/m.

20 Tabla 2

	Sol. 1	Sol. 2	Sol. 3	Sol. 4
Ej. 3.1	60	63	65	68
Ej. Comp. 3.2	44	50	57	60
Ej. Comp. 3.3	72	72	72	72

25 Se reconoce que un agente desinfectante de acuerdo con la invención se puede enjuagar claramente mejor que el Ejemplo Comparativo que contiene tensioactivos. Ya después de un enjuague una vez, se alcanza de acuerdo con la invención ya una tensión superficial para la cual en el caso del Ejemplo Comparativo con tensioactivos se requiere un enjuague durante cuatro veces. En el caso de la solución recurrida asimismo para fines comparativos sin agente humectante no tiene lugar de antemano disminución alguna de la tensión superficial.

Ejemplo 4

30 En este Ejemplo se examinan las soluciones del Ejemplo 2 en cuanto a su efecto desinfectante. Las superficies internas de una botella de PET de 1 l se nebulizan con 10 µl de una suspensión de gérmenes (que contiene un número de gérmenes calculado de 10⁶) del germen de referencia B. atrophaeus. A continuación, tiene lugar una desinfección habitual en una instalación de envasado aséptico en frío y una subsiguiente determinación de la reducción del número de gérmenes. Ésta asciende (en etapas log) en el caso del Ejemplo 2.1 y del Ejemplo Comparativo 2.2 en cada caso a 6,3, en el caso del Ejemplo Comparativo 2.3 (sin agente humectante) únicamente a 3,3. Se reconoce que el agente humectante utilizado de acuerdo con la invención conduce a una humectación completa igual de buena que el estado de la técnica, sin que para ello sean necesarios tensioactivos.

35

REIVINDICACIONES

1. Agente desinfectante que contiene ácido peracético, caracterizado por que está exento de tensioactivos y como agente humectante contiene al menos un polímero que presenta grupos catiónicos disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables.
- 5 2. Agente desinfectante según la reivindicación 1, caracterizado por que el al menos un polímero presenta grupos catiónicos y aniónicos disociables.
3. Agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el al menos un polímero comprende al menos una unidad monomérica con al menos un grupo catiónicamente disociable y/o al menos una unidad monomérica con al menos un grupo aniónicamente disociable.
- 10 4. Agente desinfectante según la reivindicación 3, caracterizado por que el al menos un polímero comprende una unidad monomérica con al menos una función carboxilo.
5. Agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el al menos un polímero es un copolímero a base de acrilato o metacrilato.
- 15 6. Agente desinfectante según la reivindicación 5, caracterizado por que el copolímero comprende como unidades monoméricas al menos N-isopropilacrilamida y/o ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico.
7. Agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el al menos un polímero tiene un peso molecular medio mayor que 10.000, preferiblemente mayor que 50.000, más preferiblemente mayor que 100.000 y/o menor que 1.000.000, preferiblemente menor que 500.000.
- 20 8. Agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que contiene ácido peracético en una concentración de 1.000 a 5.000 ppm, preferiblemente de 1.500 a 3.500 ppm.
9. Agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que contiene al menos un ácido, en donde el al menos un ácido es preferiblemente un ácido orgánico, más preferiblemente un ácido alimentario, de manera particularmente preferida ácido cítrico.
- 25 10. Kit para la preparación de un agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 9, el cual contiene al menos dos componentes, caracterizado por que un primer componente contiene ácido peracético y un segundo componente contiene un polímero que presenta grupos catiónicos disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables.
- 30 11. Kit según la reivindicación 10, caracterizado por que en el segundo componente la proporción de polímeros con grupos catiónicos disociables o una combinación de grupos catiónicos y aniónicos disociables asciende al menos a 0,001 % en peso, preferiblemente al menos a 0,01 % en peso, más preferiblemente al menos a 0,1 % en peso, más preferiblemente al menos a 1 % en peso, más preferiblemente al menos a 2 % en peso, de manera particularmente preferida al menos a 3 % en peso y/o como máximo a 40 % en peso, preferiblemente como máximo a 30 % en peso, más preferiblemente como máximo a 20 % en peso, más preferiblemente como máximo a 10 % en peso, de manera particularmente preferida como máximo a 5 % en peso.
- 35 12. Kit según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el segundo componente contiene al menos un ácido, en donde el al menos un ácido es preferiblemente un ácido orgánico, más preferiblemente un ácido alimentario, de manera particularmente preferida ácido cítrico, ascendiendo preferiblemente el contenido en ácido a 0,5 hasta 30 % en peso, más preferiblemente a 5 hasta 20 % en peso.
- 40 13. Uso de un agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 9 o de un kit según una de las reivindicaciones 10 a 12 para la desinfección de superficies, preferiblemente superficies de material sintético.
14. Procedimiento para la desinfección de recipientes de material sintético, en particular botellas de material sintético, caracterizado por que las superficies a desinfectar de las botellas se ponen en contacto con un agente desinfectante según una de las reivindicaciones 1 a 9 o con los componentes de un kit según una de las reivindicaciones 10 a 12.
- 45 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que la desinfección tiene lugar a una temperatura de 30 a 60°C, preferiblemente de 35 a 45°C.