

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 949**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/18** (2006.01)

**A01J 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2006 E 06113574 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 1741451**

54 Título: **Utilización para la limpieza y la desinfección en el campo de la higiene en producción lechera**

30 Prioridad:

**09.05.2005 FR 0504614**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2013**

73 Titular/es:

**SOCIETE HYPRED (100.0%)  
55, BOULEVARD JULES VERGER B.P. 10180  
35803 DINARD CEDEX, FR**

72 Inventor/es:

**MOURCEL, PHILIPPE y  
GOUGEON-DIEDERICHS, SOPHIE**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro**

**ES 2 398 949 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

Utilización para la limpieza y la desinfección en el campo de la higiene en producción lechera.

La presente invención se refiere al campo del mantenimiento de la higiene en producción lechera. La presente invención tiene por objeto utilidades, cuyo objetivo es garantizar una limpieza y una desinfección lo más completas posible de materiales que se encuentran en contacto con pezones de vacas lecheras. Se trata, particularmente, de la limpieza y de la desinfección de los paños limpiaubres aplicados a los pezones de las vacas antes del ordeño y de las unidades ordeñadoras que permiten el ordeño mecanizado.

Antecedentes tecnológicos

Las superficies de los pezones y de las ubres de las vacas lecheras se contaminan fácilmente con manchas diversas procedentes de los lechos de paja o del entorno: deyecciones, restos de paja, polvo, tierra, etc. Para evitar introducir en la leche estas manchas y degradar sus cualidades nutritivas, organolépticas o bacteriológicas, es habitual proceder a la limpieza de los pezones antes del ordeño. Este procedimiento permite también limitar la transmisión de una vaca a otra de gérmenes infecciosos por medio del material de ordeño. Una limpieza y/o una desinfección insuficientes aumentan los riesgos de mastitis (transferidas de una vaca a otra) y de tasas celulares elevadas en la leche.

La limpieza de los pezones se realiza habitualmente utilizando paños limpiaubres. En la presente descripción y en el marco de la presente invención, se entiende por «pañó limpiaubres», un material tejido o no tejido que puede impregnarse con una solución de un producto de limpieza y/o de desinfección. Los materiales tejidos más habituales utilizados en la fabricación de paños limpiaubres que se aplicarán a los pezones de vacas son a base de algodón. En este campo también se conocen paños limpiaubres no tejidos constituidos por agregaciones de fibras pegadas entre sí.

Durante su utilización para limpiar pezones, los paños limpiaubres se impregnan con una solución de producto de limpieza. Los paños limpiaubres pueden ser desechables y suministrarse al ganadero ya impregnados con una solución apropiada, o bien, como en la mayor parte de los casos, reutilizables - el reciclado de los paños limpiaubres presenta un interés económico evidente. El ganadero prepara entonces en un cubo una solución mediante dilución de un producto en agua a la concentración recomendada por el fabricante, y sumerge en ella sus paños limpiaubres antes de empezar el ordeño. Además de la limpieza de la piel, el masaje del pezón tiene un efecto estimulante y acelera el ordeño.

Las soluciones de limpieza utilizadas contienen esencialmente agentes de lavado constituidos por tensioactivos aniónicos, no iónicos o anfóteros. También pueden contener agentes biocidas que evitarán la proliferación bacteriana en las soluciones que impregnan los paños limpiaubres, por ejemplo mediante un efecto bacteriostático o bactericida.

Entre los tensioactivos aniónicos utilizados en soluciones de limpieza, pueden mencionarse particularmente: alquilarylsulfonatos (por ejemplo dodecylbenceno sulfonato de sodio, dodecylbenceno sulfonato de trietanolamina, dodecylbenceno sulfonato de isopropilamina); alcanosulfonatos secundarios derivados de n-parafinas, como HOSTAPUR® SAS 60 comercializado por la compañía CLARIANT; alfaolefinasulfonatos; alquilsulfatos (por ejemplo dodecilsulfato de sodio); alquiltérsulfatos derivados de alcoholes grasos naturales o sintéticos polietoxilados; jabones de sodio o de potasio.

Los tensioactivos no iónicos se seleccionan a menudo entre: alcoholes grasos polietoxilados, obtenidos mediante reacción del óxido de etileno sobre un alcohol graso en presencia de un catalizador, pudiendo ser el número de unidades de óxido de etileno añadidas al alcohol muy variable, al igual que la naturaleza del alcohol graso: lineal derivado de cuerpos grasos de origen vegetal o animal, lineal obtenido mediante el procedimiento de Ziegler, más o menos ramificado (alcoholes oxo derivados de alfaolefinas, u oligómeros de propileno o de buteno); óxidos de alquilaminas, por ejemplo óxido de cocodimetilamina; alcanolamidas de ácidos grasos (por ejemplo dietanolamida de ácidos grasos de copra, monoetanolamida de ácidos grasos de copra); alquilpoliglucósidos.

Como tensioactivos anfóteros, pueden mencionarse particularmente: alquildimetilbetaínas, alquilamidopropilbetaínas, derivados de imidazolina (alquilanoacetatos,...), alquiliminodipropionatos, alquilpoliaminocarboxilatos.

Los agentes biocidas, cuando se incorporan en los productos de limpieza de los pezones, son a menudo sustancias catiónicas. Pueden mencionarse particularmente: derivados de la guanidina, como clorhidrato de poli(hexametilenguanida), sales de clorhexidina (por ejemplo digluconato de clorhexidina), cloruro de 1-coco alquilguanidinio; alquil(poli)aminas, como laurilpropilendiamina o bis(3-aminopropil)dodecilamina; clorhidrato de deciloxi-3-hidroxi-2-amino-1-propano. Los compuestos de amonio cuaternario pueden funcionar en este papel, pero estos compuestos no se prefieren a causa de los riesgos de inhibición de la flora láctica en caso de accidente que provoque la presencia de residuos en la leche.

Otros biocidas utilizables en este contexto comprenden particularmente: 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil-éter, conocido con el nombre de TRICLOSAN, compuestos anfóteros (dietilentriaminoacetato de laurilo, propilendiaminoacetato de laurilo...). El compuesto biocida debe seleccionarse para ser compatible con los agentes de lavado, y ser bien tolerado por la piel del animal y del ganadero.

- 5 Otros ingredientes pueden incorporarse en composiciones de limpieza y de desinfección de los pezones, tales como emolientes/hidratantes, perfumes, colorantes, espesantes, etc.

Ejemplos precisos de composiciones para la limpieza de los pezones y que contienen al menos un agente biocida son proporcionados por las siguientes patentes: Dybas R. et al (Merck & Co), "Lower alkyl substituted diphenyl polyamine as an antimicrobial agent", US 4.311.709; Laroche B. et al, "Procédé pour le traitement des pis des mammifères, notamment des pis des vaches ainsi que composition pour la mise en oeuvre de ce procédé", FR 2 633 308; Zigelboim R.J., "Method of milking cows", US 5.366.732; Collin, A. et al, "Compositions destinées au traitement des trayons des mammifères avant et après la traite", EP 0 772 973 B1; Dyer D.L., "Compositions and methods for the treatment and prevention of bovine mastitis", US 6.525.071.

- 15 Es habitual en este campo diluir el producto tal como es suministrado por el fabricante a una concentración del 0,5 al 1% de su concentración original para llegar a una solución de concentración apropiada para la inmersión de los paños limpiaubres.

Como se ha indicado anteriormente, por razones económicas, los ganaderos en el ámbito lechero desean reciclar en la medida de lo posible los paños limpiaubres utilizados para la limpieza y la desinfección de los pezones de las vacas. Para conseguir este objetivo, es necesario poder eliminar todas las manchas que puedan ser transferidas a los paños limpiaubres cuando estos, después de haberlos sumergido en la solución de limpieza y de desinfección, son aplicados efectivamente a los pezones de vacas. Algunas manchas son particularmente difíciles de quitar, particularmente los residuos de boñigas de vacas constatados en ciertos periodos del año, cuando el régimen alimentario se modifica, como por ejemplo cuando se pasa a hierba en primavera. En este momento, la digestión es menos completa y/o conlleva secreciones más importantes de las glándulas digestivas y del intestino.

- 20 Hoy en día el procedimiento seguido habitualmente por muchos ganaderos es conservar paños limpiaubres que han servido para la limpieza y la desinfección de los pezones, particularmente entre dos ordeños sucesivos de las vacas (tales como los ordeños matutino y vespertino), en el mismo tipo de composición que la que permite la limpieza y la desinfección de los pezones. Este procedimiento es naturalmente de aplicación sencilla sobre el terreno, ya que el ganadero puede preparar simplemente dos cubos, que contienen los dos una misma composición de limpieza y de desinfección de los pezones, de los cuales uno servirá para sumergir los paños limpiaubres antes de aplicarlos a los pezones de las vacas y el otro servirá para recoger los paños limpiaubres usados en espera del siguiente ordeño.

Se constata, sin embargo, que las composiciones empleadas habitualmente para la limpieza y la desinfección de los pezones no permiten limpiar y desinfectar en profundidad paños limpiaubres, y estos no pueden ser reciclados tantas veces como lo desearía un ganadero por razones económicas evidentes. Más exactamente, los paños limpiaubres, generalmente blancos al inicio, toman rápidamente con el uso un color gris. Además, la población bacteriana en los paños limpiaubres solamente disminuye débilmente, a pesar de la presencia de biocidas. La Solicitante postula, sin que esto constituya una explicación definitiva ni limite el alcance de la presente invención, que los biocidas habituales se adsorben a las fibras de los paños limpiaubres teniendo como consecuencia una reducción de su eficacia desinfectante real.

- 40 El problema a resolver en el marco de la presente invención ha consistido de este modo en desarrollar composiciones de limpieza y de desinfección de los paños limpiaubres que permitan una limpieza completa de los paños limpiaubres así como una desinfección satisfactoria. Composiciones que permitan una limpieza y una desinfección en profundidad de los paños limpiaubres, en vista de las manchas que es preciso eliminar en el contexto de la producción lechera, permitiendo el reciclado de paños limpiaubres.

- 45 Por añadidura, es muy preferible, no solamente por razones económicas sino por razones de aplicación práctica sobre el terreno, poder obtener una limpieza y una desinfección completas a temperatura ambiente, sin que sea obligatorio calentar.

También es deseable, por supuesto, disponer de composiciones que, incluso a concentraciones residuales reducidas después del aclarado, no provocarán reacciones cutáneas en las vacas. Las composiciones no deben provocar, además, una degradación rápida de los paños limpiaubres utilizados.

- 50 Otro problema en el ámbito de la producción lechera concierne a la desinfección de las unidades ordeñadoras. En efecto, y particularmente cuando se constata la aparición de mastitis en las vacas, es importante poder desinfectar las unidades ordeñadoras entre su aplicación a dos vacas lecheras conducidas sucesivamente al ordeño. El problema es análogo al de la limpieza y de la desinfección de los paños limpiaubres en la medida en que las manchas (portadas por los pezones de las vacas) son las mismas, siendo en este caso la diferencia que la superficie a limpiar y a desinfectar ya no es un material a base de fibras, sino una superficie constituida por metales, por

materiales plásticos y por elastómeros (cauchos). La desinfección de las unidades ordeñadoras se realiza generalmente mediante una inmersión de varios segundos a varios minutos en una solución apropiada.

Resumen de la invención

5 Actualmente se ha descubierto que el conjunto de los problemas asociados a la limpieza y a la desinfección de los paños limpiaubres pueden resolverse de manera satisfactoria mediante la utilización de composiciones que comprenden:

a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;

b) un activador del compuesto liberador de oxígeno activo; y

10 c) un blanqueante óptico.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere de este modo a las utilidades de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2. La invención también se refiere a un procedimiento de limpieza y/o de desinfección de paños limpiaubres para la limpieza de pezones de vaca, que comprende las etapas de:

15 1) preparación de una composición líquida que contiene a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo; b) un activador de dicho compuesto liberador de oxígeno activo; y c) un blanqueante óptico;

2) la puesta en contacto de al menos un paño limpiaubres con la composición preparada en la etapa 1) durante un periodo comprendido entre 1 minuto y 24 horas, a una temperatura comprendida entre 15 y 65°C.

20 La invención también se refiere a un procedimiento de limpieza y/o de desinfección de pezones de vaca, que comprende las etapas de:

1) impregnación de al menos un paño limpiaubres con una composición de limpieza y/o de desinfección; y

2) la aplicación de dicho paño limpiaubres a los pezones de vaca;

en el que la composición de limpieza y/o de desinfección comprende los tres constituyentes a), b) y c) mencionados anteriormente.

25 La invención también se refiere a un procedimiento de limpieza y/o de desinfección de una unidad ordeñadora que comprende la aplicación a dicha unidad ordeñadora de una composición como se ha definido anteriormente, preferentemente mediante inmersión de dichas unidades ordeñadoras en una composición que comprende los tres constituyentes a), b) y c) mencionados anteriormente. La temperatura para la limpieza y/o la desinfección de una unidad ordeñadora se seleccionará preferentemente entre 15 y 65°C para un periodo comprendido entre 5 segundos y 15 minutos. En efecto, el tiempo de tratamiento será, en este caso, menos importante que para un paño limpiaubres, ya que el tratamiento de una unidad ordeñadora tendrá lugar generalmente durante el ordeño entre dos vacas a las que se les aplicará una misma unidad ordeñadora, por ejemplo para evitar que la mastitis de la que está afectada la primera vaca sea transferida a la vaca siguiente.

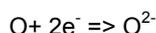
35 Preferentemente, las composiciones utilizadas en el marco de la presente invención presentan las siguientes características:

- el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 30 al 90%, y preferentemente del 40 al 70%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 4,0 y el 13,0%, preferentemente entre el 5,0 y el 10,0%;

40 - la relación de la cantidad en masa de dicho activador respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,8 y 3,0, preferentemente entre 1,0 y 2,0; y

- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,01 y 0,05, preferentemente entre 0,015 y 0,025.

45 El «contenido de oxígeno activo» se define como la capacidad oxidante, medida mediante un método adaptado, y expresada en equivalentes de oxígeno después de la semi-reacción redox siguiente:



Un método habitual para medir el oxígeno activo consiste en oxidar en medio ácido los yoduros, a continuación en valorar el yodo formado de este modo por el tiosulfato de sodio. Por ejemplo, el perborato de sodio tetrahidratado contiene generalmente entre el 10 y el 11% de oxígeno activo. El mismo principio puede utilizarse para definir el

contenido de oxígeno activo de una composición, tal como las composiciones utilizadas en el marco de la presente invención preparadas mediante mezcla de diferentes constituyentes de los cuales algunos no tienen la cualidad de liberador de oxígeno activo.

Las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención contienen:

- 5 a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;
- b) un activador del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) un blanqueante óptico,

y presentan las siguientes características:

- 10 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 30 al 90%, y preferentemente del 40 al 70%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 4,0 y el 13,0%, preferentemente entre el 5,0 y el 10,0%;
- 15 - la relación de la cantidad en masa de dicho activador respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,8 y 3,0, preferentemente entre 1,0 y 2,0; y
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,01 y 0,05, preferentemente entre 0,015 y 0,025.

20 Las composiciones utilizadas de acuerdo con la presente invención pueden prepararse en diferentes formas sólidas, y particularmente polvos, gránulos y comprimidos. Para preparar dichas formas sólidas, podrán añadirse excipientes conocidos tales como agentes lubricantes o agentes disgregantes.

#### Descripción detallada de la invención

25 El sistema alcalino donador de oxígeno activo utilizado de acuerdo con la invención contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo. En el caso en el que este compuesto es, él mismo, alcalino, no es necesario añadir un compuesto alcalino. En el caso en el que el compuesto liberador de oxígeno activo no es de naturaleza alcalina, se añadirá al menos un compuesto alcalino para dar en solución a 10 g/l un pH  $\geq$  8,0, preferentemente de 9,5 a 12,0.

Como ejemplo de sistema alcalino donador de oxígeno activo intrínsecamente alcalino, puede mencionarse percarbonato de sodio (también llamado carbonato de sodio peroxihidratado), un compuesto de adición de carbonato de sodio y de peróxido de hidrógeno, cuya fórmula puede describirse como  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}_2$ .

30 Como compuesto liberador de oxígeno activo, menos alcalino que el percarbonato, puede mencionarse el perborato de sodio. Éste está disponible en el mercado en forma de monohidrato o de tetrahidrato ( $\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  y  $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , respectivamente). Cuando se utiliza perborato, puede ser ventajoso añadir un compuesto alcalino a las composiciones.

35 Cualquier compuesto alcalino compatible con los otros constituyentes de las composiciones puede utilizarse para dar lugar a un pH alcalino en solución. Pueden mencionarse en particular como compuestos alcalinos utilizables en este contexto: carbonatos (carbonato de sodio, sesquicarbonato de sodio); silicatos alcalinos (metasilicato de sodio, disilicato de sodio...); ortofosfatos alcalinos (ortofosfato trisódico...); polifosfatos alcalinos como pirofosfato de sodio.

40 En una realización preferente de la presente invención, se utilizará percarbonato de sodio. Cuando se utiliza percarbonato de sodio, la adición de una sal alcalina suplementaria generalmente no es necesaria, ya que el carbonato de sodio obtenido después de la disolución da a las soluciones un pH  $\geq$  10,0. Sin embargo, la utilización de un compuesto alcalino suplementario en una composición que contiene percarbonato de sodio no está excluida.

45 El activador del compuesto liberador de oxígeno activo en el marco de la presente invención puede seleccionarse entre las sustancias denominadas habitualmente de la siguiente manera: TAED (tetraacetiletilendiamina); TAGU (tetraacetilglicolurilo); PAG (pentaacetilglucosa); DADHT (1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina); SNOBS (nonanoiloxibencenosulfonato de sodio); SLOBS (lauroiloxibencenosulfonato de sodio); acetilcaprolactama.

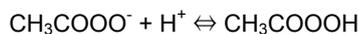
Un activador preferido en el marco de la presente invención es la TAED (tetraacetiletilendiamina). Los activadores lipófilos, y en particular SNOBS y SLOBS, también pueden emplearse ventajosamente, particularmente cuando se ha constatado que la mancha a tratar es de naturaleza más bien lipófila.

50 Es interesante constatar, en este caso, que estos activadores son generalmente agentes de acilación, y están constituidos por una parte acilo a la que está unido un grupo liberado por la reacción de acilación. Por ejemplo, en

soluciones alcalinas, una molécula de TAED reacciona con 2 aniones perhidroxilo para dar un mol de diacetiletilendiamina (DAED) y 2 aniones peracético:



5 El anión peracético y el ácido peracético están en equilibrio, el desplazamiento hacia una u otra forma dependiendo del pH:



10 El ácido peracético es conocido por desarrollar su actividad desinfectante en su forma no disociada, es decir a un pH netamente inferior a su pKa de 8,2 (por ejemplo, a aproximadamente un pH 5 o menos). En efecto, en su forma no disociada, por lo tanto no cargada eléctricamente, el ácido peracético puede penetrar en las membranas celulares de los microorganismos.

Sin embargo, de manera sorprendente, las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención manifiestan una fuerte actividad desinfectante para pH superiores o iguales a 10,0 y a temperaturas reducidas, del orden de 20°C.

15 Los blanqueantes ópticos son sustancias químicas que poseen la propiedad de absorber la luz ultravioleta y de restituirla en forma de luz azul. Su presencia en sustratos limpios pero de aspecto amarillento refuerza la impresión de blancura.

20 Entre los blanqueantes ópticos susceptibles de ser utilizados en el marco de la presente invención, pueden mencionarse particularmente: 4,4'-bis[(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbeno-2,2'-disulfonato de disodio, comercializado por la compañía CIBA con las marcas TINOPAL<sup>®</sup> DMS-X HAUTE CONC y TINOPAL<sup>®</sup> DMA-X; bis(fenilurea)-4,4'-estilbeno-disulfonato-2,2' de sodio; bis[(fenilamino-2) (dietanolamina-6) triazinil-1,3,5-amino-4]-4,4'-estilbeno-disulfonato-2,2' de sodio; (dimetilamino-3,5) (metilcarboxilamida-6) [(sulfamil-3)-fenil-carboxilamida]-2-pirazina; (parasulfamidofenil-1) (paraclorofenil-3) (dihidro-4,5)-pirazol; alfa (bencimidazolil-2) beta (N-hidroxietilbencimidazolil-2) etileno.

25 Se ha constatado que, en las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención, el blanqueante óptico tenía una contribución más importante de lo esperado; permite obtener una blancura de los paños limpiaabres satisfactoria, mientras que en su ausencia, se obtendría un aspecto gris y apagado.

Las composiciones pueden contener eventualmente, además de los componentes descritos anteriormente:

- 30 - agentes secuestradores, como polifosfatos, gluconatos, glucoheptonatos, citratos, aminopolicarboxilatos (EDTA...), zeolitas, que permiten mejorar el lavado en aguas muy duras y/o aumentar la estabilidad mediante la complejación de los metales. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, se utiliza un citrato como agente secuestrador;
- 35 - agentes anti-incrustación que funcionan mediante efecto umbral o dispersión de los cristales de CaCO<sub>3</sub> formados en aguas duras; se trata esencialmente de fosfonatos, como ATMP (ácido aminotrimetilenfosfónico), DTPMP (ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico)), HEDP (ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico) o PBTC (ácido fosfonobutanotricarboxílico o ácido fosfono-3-carboxihexano-dioico);
- 40 - dispersantes, como los homopolímeros o copolímeros del ácido acrílico o del ácido maleico o como los bis-(poli-2-carboxietil)-fosfinatos. Si se utiliza uno o más dispersantes, la cantidad total de dispersante o dispersantes es, preferentemente, inferior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición;
- 45 - tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos, por ejemplo seleccionados entre los mencionados anteriormente a título de antecedentes tecnológicos en relación con las soluciones de limpieza conocidas hoy en día en el marco de la higiene en producción lechera; son posibles mezclas de diferentes tipos de tensioactivos. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, se utiliza un tensioactivo aniónico, no iónico o una mezcla de los dos;
- 50 - adyuvantes de fabricación, como lubricantes para la compresión (tales como polietilenglicoles, por ejemplo PEG-6000, o estearato de calcio). Si se utiliza uno o más adyuvantes de fabricación, la cantidad total de adyuvante o adyuvantes de fabricación es, preferentemente, inferior o igual al 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición;
- acelerantes de disolución, agentes disgregantes como polivinilpirrolidona reticulada, almidones modificados o geles de sílice. Si se utiliza uno o más acelerantes de disolución, la cantidad total de acelerante o acelerantes de disolución es, preferentemente, inferior o igual al 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición. Por otro lado, es deseable que el peso del conjunto (adyuvante

o adyuvantes de fabricación + acelerante o acelerantes de disolución) no supere el 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición;

- 5 - cargas minerales como sulfato de sodio o sulfato de magnesio, o eventualmente carbonato de calcio, sílices o cloruros tales como cloruro de sodio. Para evitar particularmente una eventual influencia negativa sobre la estabilidad de las preparaciones, de acuerdo con una realización preferente de la presente invención, se utiliza un sulfato y, preferentemente, sulfato de sodio;
- 10 - colorantes. Puede utilizarse cualquier colorante compatible a la vez con los paños limpiaubres (que no tiñe los paños limpiaubres) y cuya toxicidad es suficientemente reducida para que sea aceptable para limpiar superficies en contacto con productos alimenticios. En este contexto se prefieren colorantes alimentarios, por ejemplo E 131 Bleu Patentado V o E 133 Bleu Brillant FCF. Si se utiliza uno o más colorantes, la cantidad total de colorante o colorantes es, preferentemente, inferior o igual al 0,1% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición. Debe observarse que algunos de los otros componentes de las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden comercializarse en formas que ya comprenden colorante. Éste es el caso por ejemplo del activador TAED. La utilización de dichos productos puede introducir, por lo tanto, cierta cantidad de colorante en las composiciones finales sin que se les añada colorante suplementario;
- 15 - perfumes. Entre los perfumes que pueden utilizarse en las composiciones de acuerdo con la presente invención, pueden mencionarse sustancias naturales aisladas o en mezclas (aceites esenciales...), sustancias perfumantes sintéticas, sus mezclas, y composiciones perfumantes en forma de mezclas de sustancias de origen natural y de sustancias obtenidas mediante síntesis. Si se utiliza uno o más perfumes, la cantidad total de perfume o perfumes es, preferentemente, inferior o igual al 1% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición;

25 Las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención contienen, preferentemente, una cantidad reducida de tensioactivo, entre al menos el 0,1% y una cantidad inferior al 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición. Un contenido comprendido entre el 0,5% y el 6% es aún más preferible.

30 Las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención contienen, preferentemente, al menos un componente seleccionado entre secuestradores, agentes anti-incrustación y dispersantes, que funcionan mediante efecto umbral o mediante dispersión de los cristales de  $\text{CaCO}_3$ . Cuando se utiliza un secuestrador, éste está presente a una concentración inferior al 20% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición, y preferentemente comprendida entre el 0,1% y el 12%. Cuando se utiliza un agente anti-incrustación, éste está presente a una concentración inferior al 2% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición, preferentemente entre el 0,1 y el 1%. Aunque esto no sea necesario para conseguir los objetivos de la invención, es posible asociar un secuestrador y un agente anti-incrustación. Preferentemente, se utilizará solamente un agente secuestrador sin agente anti-incrustación o dispersante, y aún más preferentemente el agente secuestrador seleccionado será un citrato.

35 Las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención contienen, preferentemente, una carga mineral, que está presente preferentemente a una concentración inferior al 30% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición, y preferentemente comprendida entre el 15% y el 26%.

40 De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, ésta se refiere, por lo tanto, a la utilización de una composición sólida para la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de la higiene en producción lechera constituida esencialmente por:

- a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;
- b) uno o más activadores del compuesto liberador de oxígeno activo;
- 45 c) uno o más blanqueantes ópticos;
- d) uno o más tensioactivos;
- e) uno o más secuestradores y/o uno o más agentes anti-incrustación; y
- f) una o más cargas minerales;

en la que:

- 50 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 30 al 90%, y preferentemente del 40 al 70%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 4,0 y el 13,0%, preferentemente entre el 5,0 y el 10,0%;

- la relación de la cantidad en masa de dicho activador (o de dichos activadores) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos máxicos está comprendida entre 0,8 y 3,0, preferentemente entre 1,0 y 2,0;
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos máxicos está comprendida entre 0,01 y 0,05, preferentemente entre 0,015 y 0,025;
- el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10%, y preferentemente del 0,5 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- el secuestrador o secuestradores, si están presentes, constituyen menos del 20%, y preferentemente del 0,1 al 12%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, y el agente o agentes anti-incrustación, si están presentes, constituyen menos del 2%, y preferentemente del 0,1 al 1%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y
- la carga o cargas minerales constituyen menos del 30%, y preferentemente del 15 al 26%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición.

Por la expresión «constituido esencialmente por», se entiende indicar que los componentes suplementarios eventuales en las composiciones sólidas, debido a su naturaleza y a su concentración, no afectan de manera significativa al funcionamiento técnico de las composiciones de acuerdo con la invención y la resolución del problema planteado. Por ejemplo, la presencia de cantidades mínimas de perfumes o de colorantes no tendrá ningún efecto material sobre el rendimiento de las composiciones de acuerdo con la invención en la limpieza y/o en la desinfección de paños limpiaubres o de unidades ordeñadoras. De manera ventajosa, no se utilizará, o se reducirá al mínimo, la cantidad de colorante o colorantes y de perfume o perfumes. Los colorantes pueden presentar particularmente el inconveniente de teñir de manera inapropiada los paños limpiaubres, mientras que los perfumes pueden ser perjudiciales en este ámbito ya que podrían encontrarse en productos lácteos, y puede observarse también la posibilidad de que algunos perfumes provoquen reacciones alérgicas en los usuarios de composiciones de acuerdo con la invención. Sin embargo, aunque composiciones sin colorante ni perfume sean particularmente ventajosas en el marco de la presente invención, la presencia de colorantes y/o de perfumes en las fuentes comerciales de los componentes a mezclar puede hacer difícil en la práctica la exclusión total de colorantes y de perfumes.

De acuerdo con una realización aún más preferente de la presente invención, ésta se refiere a la utilización de una composición sólida para la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de a higiene en producción lechera constituida esencialmente por:

- a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo, siendo el compuesto liberador de oxígeno activo un percarbonato de sodio o un perborato de sodio;
- b) TAED (tetraacetilendiamina) como activador del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) uno o más blanqueantes ópticos;
- d) uno o más tensioactivos seleccionados entre tensioactivos aniónicos o no iónicos o una mezcla de los dos;
- e) un citrato como agente secuestrador; y
- f) sulfato de sodio como carga mineral;

en la que:

- el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 40 al 70% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 5,0 y el 10,0%;
- la relación de la cantidad en masa de dicho activador TAED respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos máxicos está comprendida entre 1,0 y 2,0;
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos máxicos está comprendida entre 0,015 y 0,025;
- el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- el secuestrador (citrato) constituye del 0,1 al 12% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y

- la carga mineral (sulfato de sodio) constituye del 15 al 26% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición.

5 Por supuesto, la presencia de cantidades mínimas de otros agentes, tales como perfumes o colorantes, o agentes anti-incrustación o dispersantes a contenidos inferiores al del citrato, no tendrá ningún efecto material sobre el funcionamiento de la presente invención.

De acuerdo con una realización particularmente preferente de la presente invención, ésta se refiere a la utilización de las composiciones sólidas que contienen un número restringido de componentes, sin colorante ni perfume, y dichas composiciones sólidas para la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de la higiene en producción lechera están constituidas por:

- 10 a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo, siendo el compuesto liberador de oxígeno activo un percarbonato de sodio o un perborato de sodio;
- b) TAED (tetraacetiletilendiamina) como activador del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) uno o más blanqueantes ópticos;
- d) uno o más tensioactivos seleccionados entre tensioactivos aniónicos o no iónicos o una mezcla de los dos;
- 15 e) un citrato como agente secuestrador; y
- f) sulfato de sodio como carga mineral;

en la que:

- 20 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 40 al 70% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 5,0 y el 10,0%;
- la relación de la cantidad en masa de dicho activador TAED respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 1,0 y 2,0;
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,015 y 0,025;
- 25 - el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- el secuestrador (citrato) constituye del 0,1 al 12% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y
- 30 - la carga mineral (sulfato de sodio) constituye del 15 al 26% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición.

Las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención se presentan generalmente en una forma sólida, que puede ser un polvo, gránulos, comprimidos o bloques. Éstas pueden presentarse eventualmente en forma de dispersiones viscosas o de geles, a condición de que el diluyente utilizado no desestabilice a los otros componentes.

35 Para la realización de composiciones utilizadas de acuerdo con la invención en forma de comprimidos, se recurre a adyuvantes de fabricación y/o acelerantes de disolución. La presente invención se refiere, por lo tanto, también a la utilización de comprimidos para la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de la higiene en producción lechera, estando dicho comprimido constituido esencialmente por:

- a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;
- 40 b) uno o más activadores del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) uno o más blanqueantes ópticos;
- d) uno o más tensioactivos;
- e) uno o más secuestradores y/o uno o más agentes anti-incrustación;
- f) una o más cargas minerales; y
- 45 g) uno o más adyuvantes de fabricación y/o uno o más acelerantes de disolución;

en el que:

- 5 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 30 al 85%, y preferentemente del 40 al 65%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 4,0 y 12,5%, preferentemente entre el 5,0 y el 9,5%;
- la relación de la cantidad en masa de dicho activador (o de dichos activadores) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,8 y 3,0, preferentemente entre 1,0 y 2,0;
- 10 - la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,01 y 0,05, preferentemente entre 0,015 y 0,025;
- el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10%, y preferentemente del 0,5 al 5%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- 15 - el secuestrador o secuestradores, si están presentes, constituyen menos del 20%, y preferentemente del 0,1 al 12%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, y el agente o agentes anti-incrustación, si están presentes, constituyen menos del 2%, y preferentemente del 0,1 al 1%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- la carga mineral o cargas minerales constituyen menos del 30%, y preferentemente del 5 al 25%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y
- 20 - el o los adyuvantes de fabricación constituyen menos del 10%, y preferentemente del 0,1 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y el o los acelerantes de disolución constituyen menos del 10%, y preferentemente del 0,5 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición. Preferentemente, el peso del conjunto (adyuvante o adyuvantes de fabricación + acelerante o acelerantes de disolución) no superará el 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición.

Por supuesto, la presencia de cantidades mínimas de perfumes o de colorantes no tendrá ningún efecto material sobre el rendimiento de los comprimidos de acuerdo con la invención.

30 De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, ésta se refiere a la utilización de los comprimidos que son para la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de la higiene en producción lechera, estando dicho comprimido constituido esencialmente por:

- a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo, siendo el compuesto liberador de oxígeno activo un percarbonato de sodio o un perborato de sodio;
- b) TAED (tetraacetiletilendiamina) como activador del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) uno o más blanqueantes ópticos;
- 35 d) uno o más tensioactivos seleccionados entre tensioactivos aniónicos o no iónicos o una mezcla de los dos;
- e) un citrato como agente secuestrador; y
- f) sulfato de sodio como carga mineral; y
- g) uno o más adyuvantes de fabricación y/o uno o más acelerantes de disolución;

en el que:

- 40 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 40 al 65% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 5,0 y el 9,5%;
- la relación de la cantidad en masa de dicho activador TAED respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 1,0 y 2,0;
- 45 - la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,015 y 0,025;
- el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;

- el secuestrador (citrato) constituye del 0,1 al 12% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- la carga mineral (sulfato de sodio) constituye del 5 al 25% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y
- 5 - el o los adyuvantes de fabricación constituyen menos del 10%, y preferentemente del 0,1 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y el o los acelerantes de disolución constituyen menos del 10%, y preferentemente del 0,5 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición. Preferentemente, el peso del conjunto (adyuvante o adyuvantes de fabricación + acelerante o acelerantes de disolución) no superará el 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición.

Por supuesto, la presencia de cantidades mínimas de otros agentes, tal como perfumes o colorantes, o agentes anti-incrustación o dispersantes a contenidos inferiores al del citrato, no tendrá ningún efecto material sobre el funcionamiento de la presente invención.

15 De acuerdo con otra realización particularmente preferente de la presente invención, ésta se refiere a la utilización de comprimidos que contienen un número restringido de componentes, sin colorante ni perfume, estando dicho comprimido destinado a la producción de composiciones líquidas para el mantenimiento de la higiene en producción lechera constituidos por:

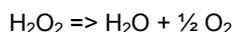
- a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo, siendo el compuesto liberador de oxígeno activo un percarbonato de sodio o un perborato de sodio;
- 20 b) TAED (tetraacetilendiamina) como activador del compuesto liberador de oxígeno activo;
- c) uno o más blanqueantes ópticos;
- d) uno o más tensioactivos seleccionados entre tensioactivos aniónicos o no iónicos o una mezcla de los dos;
- e) un citrato como agente secuestrador;
- f) sulfato de sodio como carga mineral;
- 25 g) un polietilenglicol como agente para la compresión (adyuvante de ayuda a la fabricación) y/o una polivinilpirrolidona reticulada o no y/o un gel de sílice como acelerante de disolución;

en el que:

- el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 40 al 65% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 5,0 y el 9,5%;
- 30 - la relación de la cantidad en masa de dicho activador TAED respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 1,0 y 2,0;
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico (o de dichos blanqueantes ópticos) respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,015 y 0,025;
- 35 - el tensioactivo o tensioactivos están presentes a razón del 0,1 al 10% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- el secuestrador (citrato) constituye del 0,1 al 12% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición;
- 40 - la carga mineral (sulfato de sodio) constituye del 5 al 25% en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; y
- el adyuvante de fabricación (polietilenglicol) constituye menos del 10%, y preferentemente del 0,1 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición; el o los acelerantes de disolución (polivinilpirrolidona y/o gel de sílice) constituyen menos del 10%, y preferentemente del 0,5 al 6%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes sólidos de la composición, y el peso del conjunto (polietilenglicol + polivinilpirrolidona + gel de sílice) no supera el 10% en peso con respecto al peso total de los componentes sólidos de la composición.
- 45

La presencia a fuerte concentración de un compuesto liberador de oxígeno activo y de un activador no es, a priori, favorable a la estabilidad del compuesto liberador de oxígeno activo. En efecto, incluso en presencia de cantidades reducidas de humedad libre tal como resulta de la mezcla en seco de los diferentes componentes, puede temerse un

inicio de reacción entre el compuesto liberador de oxígeno activo y el activador, que conduce a la formación de agua suplementaria y a una aceleración de la reacción de descomposición. En presencia de humedad, el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> liberado por el compuesto liberador de oxígeno activo se descompone progresivamente de acuerdo con:



5 Esta reacción es acelerada por la temperatura, y es catalizada por los metales presentes en estado de trazas en la composición, en particular por los metales de transición. El oxígeno liberado en forma gaseosa puede aumentar la presión interna de los envases, por ejemplo cuando las composiciones están envasadas en bolsitas herméticas.

10 De manera sorprendente, las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención, aunque con una fuerte concentración de agentes activos, siguen siendo estables, incluso cuando el agente liberador de oxígeno activo utilizado es el percarbonato de sodio, más sensible a la descomposición. Esta estabilidad se obtiene incluso en ausencia de adyuvantes que permiten unir el agua mediante la formación de hidratos, como tripolifosfato de sodio.

15 Del mismo modo, se ha descubierto que las composiciones utilizadas de acuerdo con la invención podrían conformarse directamente en «comprimidos» mediante compresión, sin necesidad de adición de adyuvantes en cantidad significativa, por lo tanto sin dilución significativa de la fórmula. Por ejemplo, las cantidades de agentes lubricantes y de agentes de disgregación pueden ser muy reducidas, inferiores al 10% de la masa total de la composición, e incluso inferiores al 5%, al tiempo que permiten:

- la fabricación de comprimidos a una velocidad elevada sin adhesión del producto a los punzones
- la fabricación de comprimidos de gran tamaño; pueden obtenerse comprimidos de 30 a 50 g sin dificultad
- una disolución rápida.

## 20 EJEMPLOS

Las denominaciones de los componentes utilizados se precisan a continuación:

	NaBO <sub>3</sub> .4 H <sub>2</sub> O	Perborato de sodio tetrahidrato
	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .1,5 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Percarbonato de sodio OXYPER® (SOLVAY)
	TAED	MYKON® ATC bleu (WARWICK)
25	Blanqueante óptico	TINOPAL® DMS-X HAUTE CONC (CIBA)
	DDBSNa al 85%	Dodecibenceno sulfonato de Na, NANSA® HS 85/S (HUNTSMAN)
	Citrato.3Na 2H <sub>2</sub> O	Citrato trisódico dihidrato
	DTPMP.Na <sub>7</sub>	Sal de sodio, MASQUOL® P550 Na P (SYNTHRON)
	HEDP. Na <sub>4</sub>	CUBLEN® K8514 P (ZSCHIMMER & SCHWARZ)
30	PBTC.Na <sub>4</sub>	BAYHIBIT® S (LANXESS)
	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sulfato de sodio anhidro
	SYLOID 244 FP	Gel de sílice amorfa (GRACE DAVISON)
	KOLLIDON CL	Polivinilpirrolidona o Polivinilpirrolidona reticulada (BASF)
	POLYPLASDONE XL	Polivinilpirrolidona o Polivinilpirrolidona reticulada (ISP)
35	DISINTEX 200	Polivinilpirrolidona o Polivinilpirrolidona reticulada (ISP)

Todos los porcentajes indicados se expresan en masa, a no ser que se indique lo contrario.

### Ejemplos comparativos 1 a 4

40 Las composiciones A a D se han fabricado mediante mezcla en seco, y a continuación se comparó su eficacia para limpiar paños limpiabres. Para ello, un lote homogéneo de paños limpiabres blancos sintéticos se ha extraído en ganadería y a continuación se ha sumergido en soluciones de las diferentes composiciones. Al comienzo del ensayo, la temperatura de las soluciones era de 40°C. Los paños limpiabres se mantuvieron en las soluciones durante aproximadamente 5 horas, sin mantenimiento de la temperatura; por lo tanto la temperatura de las soluciones disminuyó rápidamente, y estaba muy próxima a la temperatura ambiente al final del ensayo.

## ES 2 398 949 T3

La concentración mínima que permite eliminar las manchas visibles se indica, y la blancura es evaluada por el operador.

Ejemplo comparativo	1	2	3	4
	A	B	C	D
NaBO <sub>3</sub> .4H <sub>2</sub> O	100,0%	50,0%	/	/
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .1,5H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	/	/	50,0%	50,0%
TAED	/	10,0%	10,0%	10,0%
DDBSNa 85%	/	/	/	5,0%
Citrato.3Na 2H <sub>2</sub> O	/	/	/	10,0%
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	/	40,0%	40,0%	25,0%
Oxígeno activo	10,5%	5,2%	6,8%	6,8%
Concentración mínima para limpieza	≥ 50 g/l	10 - 20 g/l	10 - 20 g/l	5 -10 g/l
Olor	/	/	/	Satisfactorio
Blancura	No satisfactoria	No satisfactoria	No satisfactoria	No satisfactoria

5 La fórmula D se utilizó durante 10 días a 10 g/l en una explotación de 40 vacas lecheras. Los paños limpiaubres se sumergieron sistemáticamente durante la duración de los periodos inter-ordeño, a una temperatura inicial de aproximadamente 40°C.

10 Después de 10 días, los paños limpiaubres aparecen siempre limpios y sin olor, pero el blanqueamiento no era satisfactorio, con un aspecto uniformemente apagado y grisáceo. La repetición del tratamiento no permitió recuperar el aspecto de los paños limpiaubres nuevos.

### Ejemplos comparativos 5 a 7 y ejemplo 1

15 El aspecto apagado y grisáceo de los textiles está asociado normalmente al lavado en agua dura e incrustante, con el depósito sobre las fibras de cristales de carbonato de calcio y otras incrustaciones provocadas por la dureza del agua. Estos depósitos minerales sobre las fibras aprisionan partículas de manchas, dando el color grisáceo a las fibras.

A continuación se prepararon las composiciones E a G, que difieren de la composición D en la incorporación de agentes anti-incrustación con efecto umbral, que permiten a concentración muy reducida evitar la formación de incrustaciones minerales sobre las superficies.

Incluso aunque el aspecto grisáceo de los paños limpiaubres no podía mejorarse a priori de manera significativa mediante la adición de un blanqueante óptico, una composición H (ejemplo 1) que incorpora el 0,2% de TINOPAL® DMS-X se incluyó en el ensayo.

5 Las composiciones se testaron de acuerdo con el procedimiento indicado anteriormente para las composiciones A a D (ejemplos comparativos 1 a 4), en paños limpiaubres de algodón, a una concentración constante de 10 g/l, en comparación con la composición D.

	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo comparativo 7	Ejemplo 1
	D	E	F	G	H
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .1,5 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
TAED	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
DDBSNa 85%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Citrato.3Na 2H <sub>2</sub> O	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	25,0%	24,0%	24,0%	24,0%	24,8%
DTPMP.Na <sub>7</sub>	/	1,0%	/	/	/
HEDP. Na <sub>4</sub>	/	/	1,0%	/	/
PBTC.Na <sub>4</sub>	/	/	/	1,0%	/
Blanqueante óptico	/	/	/	/	0,2%
Limpieza	Satisfactoria	Satisfactoria	Satisfactoria	Media	Satisfactoria
Blancura	No satisfactoria	Media	Media	No satisfactoria	Satisfactoria

10 Las composiciones E y F aportan una ligera mejora con respecto a la composición D. De manera sorprendente, esta mejora es reducida comparada con la procurada por el blanqueante óptico en la composición H objeto de la invención.

Debe observarse que, probablemente, una parte de la eficacia limpiadora de las composiciones de la invención proviene de la acción mecánica; en efecto, estas composiciones son ligeramente efervescentes al disolverse en agua.

15 Propiedades de la composición de acuerdo con el ejemplo 1 de la invención

Estabilidad de la composición sólida

Un lote de la composición H se fabricó con un contenido inicial de oxígeno activo del 6,65%, y se mantuvo a 30°C en un envase plástico hermético. Después de 2 meses, el contenido de oxígeno activo era todavía del 6,25%, es decir el 94,0% del valor inicial.

5 A pesar de las elevadas concentraciones de percarbonato de sodio y TAED, y la presencia en la composición de citrato de sodio en forma hidratada, la estabilidad era completamente satisfactoria.

Actividad bactericida

Se testó la actividad bactericida de la composición H de acuerdo con el procedimiento de la norma EN 1276, en condiciones de suciedad. Las concentraciones bactericidas, que reducen la población bacteriana en al menos 5 log, se indican a continuación en % en masa/volumen:

10

	Temperatura	
	20°C	40°C
Tiempo de contacto		
15 min	/	2%
5 h	0,25%	0,25%

Las composiciones objeto de la invención presentan una fuerte actividad desinfectante, incluso aunque el ácido peracético producido *in situ* se encuentre a un pH fuertemente alcalino (el pH al 1% en masa/volumen de la preparación H es de aproximadamente 10,5).

15 Comportamiento en compresión

A la composición H se le añadió el 5% de PEG 6000 (Polietilenglicol de masa molar media de 6000) y se comprimió. Los comprimidos obtenidos, de un peso de 35,9 g, no eran quebradizos y disponían de una buena resistencia mecánica.

20 En un volumen de agua de 2 litros a una temperatura inicial de 50°C, se disuelven sin agitación en aproximadamente 100 minutos gracias a la efervescencia producida.

Ejemplos 2 a 6

Las composiciones de los ejemplos 2 a 6 de acuerdo con la invención se prepararon y se les dio forma de comprimidos de un peso de 30 g. Los tiempos de dilución se midieron a continuación después de la adición de un comprimido a un volumen de agua de 3 litros cuya temperatura inicial era de 40°C:

25

ES 2 398 949 T3

	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .1,5 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	47,62%	47,62%	47,62%	47,62%	47,62%
TAED	9,52%	9,52%	9,52%	9,52%	9,52%
DDBSNa 85%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
Citrato.3Na 2H <sub>2</sub> O	9,52%	9,52%	9,52%	9,52%	9,52%
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	21,73%	21,73%	18,87%	18,87%	18,87%
Blanqueante óptico*	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%	0,19%
PEG 6000	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
SYLOID 244 FP	1,90%	/	/	/	/
KOLLIDON CL	/	1,90%	4,76%	/	/
POLYPLASDONE XL	/	/	/	4,76%	/
DISINTEX 200	/	/	/	/	1,71%
Tiempo de disolución	> 20 min	6 min	4 min	3 min	5 min
* Se trata de TINOPAL® DMS-X como en el ejemplo 1 anterior.					

Se observa que la adición de un agente disgregante adaptado como Polivinilpolipirrolidona (KOLLIDON CL, POLYPLASDONE XL o DISINTEX 200) disminuye de manera significativa los tiempos de disolución.

**REIVINDICACIONES**

1. Utilización de paños limpiaubres para la limpieza y/o para la desinfección de pezones de vaca, estando dichos paños limpiaubres impregnados de una solución de limpieza y/o de desinfección que comprende:
- 5 a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;
- b) un activador del compuesto liberador de oxígeno activo; y
- c) un blanqueante óptico.
2. Utilización de una solución para la limpieza y/o para la desinfección de una unidad ordeñadora, comprendiendo dicha solución de limpieza y/o de desinfección:
- 10 a) un sistema alcalino donador de oxígeno activo que contiene al menos un compuesto liberador de oxígeno activo;
- b) un activador del compuesto liberador de oxígeno activo; y
- c) un blanqueante óptico.
3. Utilización de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que:
- 15 - el compuesto liberador de oxígeno activo está presente a razón del 30 al 90%, y preferentemente del 40 al 70%, en masa con respecto a la masa total del conjunto de los constituyentes (a) a (c), estando el contenido de oxígeno activo que resulta de él comprendido entre el 4,0 y el 13,0%, preferentemente entre el 5,0 y el 10,0%;
- 20 - la relación de la cantidad en masa de dicho activador respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,8 y 3,0, preferentemente entre 1,0 y 2,0; y
- la relación de la cantidad en masa de dicho blanqueante óptico respecto a la cantidad de oxígeno activo en términos másicos está comprendida entre 0,01 y 0,05, preferentemente entre 0,015 y 0,025.
4. Utilización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el sistema alcalino donador de oxígeno activo comprende percarbonato de sodio, y el activador comprende tetraacetilendiamina (TAED).
- 25 5. Utilización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la solución comprende además al menos un agente seleccionado entre el grupo constituido por: agentes secuestradores, agentes anti-incrustación, dispersantes, tensioactivos, adyuvantes de fabricación, acelerantes de disolución, agentes disgregantes, cargas minerales, colorantes y perfumes.