

42-561

15 NOV. 1975

P.- 61.569

Pat 299
CLEANING OF
DENTURES

Int. Cl.: B08B; A61K

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de RECKITT & COLMAN PRODUCTS LIMITED

entidad británica

establecida en P.O. Box 26, 1-17 Burlington Lane, Londres,
Inglaterra, W4 2RW

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSI-
CION PARA LA LIMPIEZA DE DENTADURAS"

28.10.75

- 1 -

**POOR
QUALITY**

Esta invención se refiere a composiciones de limpieza y, en particular, a composiciones para la limpieza de dentaduras.

5 Las composiciones conocidas para la limpieza de dentaduras son, en general, de dos tipos:

(a) composiciones alcalinas que contienen un agente oxidante, el cual es eficaz para blanquear las manchas y la película que se forma sobre las dentaduras, pero que no disuelven fácilmente los depósitos de sarro;

10 (b) composiciones ácidas, que son eficaces para la eliminación de los depósitos de sarro, pero que tienden a dejar un regusto ácido sobre las dentaduras y pueden provocar la corrosión de las partes metálicas expuestas.

15 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición de limpieza para dentaduras, que comprende un componente ácido que proporciona una solución ácida cuando la composición se mezcla con agua, y un componente neutralizador que tiene un recubrimiento protector tal que, cuando la composición se mezcla con agua, el recubrimiento protector queda afectado de tal modo que el componente neutralizador es liberado a lo largo de un cierto periodo de tiempo para neutralizar la solución ácida.

20 Cuando la composición de limpieza se mezcla con agua se forma una solución ácida. Las dentaduras que han de ser limpiadas se introducen en esta solución. Durante
25

un periodo de tiempo se libera el componente neutralizador para reducir la acidez de la solución. Debido a que el componente neutralizador es liberado a lo largo de un periodo de tiempo, la solución permanece lo suficientemente ácida durante el intervalo de tiempo deseado, para que sea capaz de eliminar el sarro y la película de las dentaduras. Cuando el componente neutralizador ha sido totalmente liberado, el usuario puede retirar la dentadura sin que ésta se halle en contacto con una solución ácida.

Preferiblemente, la solución ácida formada cuando la composición de limpieza se mezcla con agua, tiene un pH inferior a 2,5, preferiblemente inferior a 2, y la solución que queda cuando todo el componente neutralizador ha sido liberado, tiene un pH mayor de 5,5.

La composición puede contener, también, un agente de blanqueo, el cual puede ser un blanqueador oxigenante, tal como las sales del ácido H_2SO_5 y sus formas industriales, tales como Oxone (marca registrada de la Du Pont Company), sales perborato o sales percarbonato.

Los componentes ácidos adecuados incluyen ácidos, tales como el ácido sulfámico, ácido acetodifosfónico, ácidos orgánicos sólidos, tales como ácido cítrico y ácido tartárico, o sales ácidas, tales como el bisulfato sódico.

Preferiblemente, el componente neutralizador contiene una sal carbonato, tal como carbonato sódico, o una

sal bicarbonato, tal como bicarbonato sódico o una mezcla de las mismas, de tal modo que se provoque una turbulencia por el desprendimiento de dióxido de carbono gaseoso que tiene lugar durante la neutralización de la solución ácida formada cuando la composición ha sido añadida sobre agua. Adicionalmente, se puede incluir en el componente neutralizador, una sal fosfato, tal como el fosfato trisódico, o un hidróxido, tal como el hidróxido cálcico.

El espesor y la naturaleza del recubrimiento protector aplicado al componente neutralizador sólido, determinará el intervalo de tiempo que transcurre antes de que el componente neutralizador haya sido totalmente liberado para neutralizar la solución ácida.

En cualquier composición particular, el intervalo de tiempo puede variarse mediante una variación del espesor del recubrimiento aplicado al componente neutralizador. Diferentes materiales de recubrimiento darán diferentes intervalos de tiempo para espesores de recubrimiento similares.

Los materiales de recubrimiento adecuados para el componente neutralizador incluyen, por ejemplo, homopolímeros o copolímeros de monómeros etilénicamente insaturados, tales como ácido acrílico y sus ésteres, ácido metacrílico y sus ésteres, ácido protónico y ésteres, etileno, estireno, ésteres de alcohol vinílico, ésteres viníli-

cos, ácido maleico y sus ésteres, alcohol alílico y vinil
pirrolidonas. Ejemplos de copolímeros adecuados son los
copolímeros de estireno/éster acrílico, copolímeros de es
tireno/alcohol alílico, copolímeros de acetato de vinilo/
5 éster versático (el ácido versático es un ácido monocarbo
xílico terciario saturado, sintético, que tiene una longi
tud de cadena de 9, 10, 11 carbonos. The Condensed Chemi
cal Dictionary, publicado por Von Nostrand Reinhold) y co
10 polímeros de estireno carboxilado/acrílico. Otros materia
les de recubrimiento que pueden ser utilizados incluyen
policondensados, tales como resinas alquídicas, resinas
fenólicas, resinas naturales, tales como almidón o celulo
sa y sus derivados.

El material de recubrimiento puede contener plas
15 tificantes, tales como ftalato de dibutilo o metil-dioxitol.

El componente neutralizador que ha de ser recubier
to con el material de recubrimiento es, preferiblemente,
de naturaleza granular. Los materiales granulares adecua
dos se pueden producir mediante pulverización de un líqui
do granulador sobre un lecho fluidificado del material en
20 forma de polvo. La pulverización del líquido granulador se
interrumpe cuando se han formado gránulos de la distribu
ción de tamaños requerida. Si se han de fluidificar polvos
muy finos (diámetro inferior a 50 micrómetros) es aconseja
25 ble añadir al lecho hasta un 30% en peso de un material que

tenga un diámetro mayor que el polvo fino. Este material de diámetro mayor puede ser un material previamente granulado. El líquido granulador puede comprender una solución de un agente aglomerante, tal como almidón en agua, polivinilpirrolidona o poliglicoles. En la mayor parte de los casos, se pueden utilizar también para la granulación, soluciones o suspensiones de los materiales de recubrimiento propiamente dichos. El líquido granulador puede contener colorantes, perfumes y/o sustancias aromatizantes.

El material de recubrimiento se puede aplicar al componente neutralizador mediante pulverización de una emulsión o solución del material de recubrimiento sobre el componente neutralizador granular, en un aparato de tratamiento en lecho fluidificado. En tal aparato de tratamiento, se fluidifica el componente neutralizador granular, haciendo pasar aire por la base del aparato de tratamiento, para poner en suspensión el material granular en la corriente de aire. Si se desea, el aire que se hace pasar por el aparato de tratamiento puede ser calentado para secar los granulos antes de que se les aplique el material de recubrimiento. El progreso del secado se puede vigilar mediante la observación de la temperatura y/o humedad del aire de entrada, la temperatura del lecho y el contenido de humedad del aire de salida.

Una solución de colorante, perfume o sustancia

aromatizante se puede pulverizar sobre el material granular fluidificado, antes de aplicar el material de recubrimiento, en cuyo caso se retrasará la liberación del colorante, perfume o sustancia aromatizante.

5 La emulsión o solución del recubrimiento puede ser pulverizada sobre el material granular fluidificado a través de, por lo menos, una boquilla de pulverización situada por encima del material fluidificado. Para asegurarse de que el material de recubrimiento es aplicado al material granular lo más uniformemente que sea posible, la presión del aire de fluidificación debe permanecer constante durante el recubrimiento por pulverización. También es importante que la temperatura del lecho sea controlada durante el recubrimiento por pulverización. La elección

10 correcta de la forma de la pulverización y de la distribución de tamaños de las gotitas de la emulsión o solución pulverizadas, y de la profundidad hasta la cual penetra la pulverización en el lecho, determina también que el material granular quede uniformemente recubierto.

15 La emulsión o solución del material de recubrimiento puede ser pulverizada hasta que se ha añadido al lecho fluidificado un peso previamente determinado del material de recubrimiento. En los ejemplos de esta memoria, el peso del material de recubrimiento añadido se expresa

20 como porcentaje del peso del sustrato presente antes de

25

aplicar el material de recubrimiento. Por ejemplo, si el peso del material sólido en la emulsión o solución pulverizadas sobre 100 g de subtrato neutralizador, es de 200 g, éste se describe como un subtrato recubierto que tiene un 20% en peso de material de recubrimiento aplicado sobre él. El peso de material de recubrimiento añadido, calculado con relación a esta base, puede ser de hasta un 100%, preferiblemente de hasta un 70% en peso, del componente neutralizador. Si el material de recubrimiento contiene grupos, tales como grupos carboxilato, que son susceptibles de reaccionar con el componente neutralizador, se puede aplicar al componente neutralizador un material no reactivo, antes de aplicar el material de recubrimiento protector. Por ejemplo, cuando el material de recubrimiento contiene grupos carboxilato libres, que son susceptibles de reaccionar con el agente neutralizador básico, se puede aplicar ventajosamente al componente neutralizador, antes de aplicar el material de recubrimiento protector, un recubrimiento de almidón. El recubrimiento de almidón se puede aplicar por pulverización de una solución de almidón en agua sobre el material neutralizador, en el aparato de tratamiento en lecho fluidificado.

La emulsión o solución del material de recubrimiento puede contener agentes colorantes, perfumes o sustancias aromatizantes, que pueden ser lixiviados por el agua con la que se mezcla la composición, antes de que el componente

neutralizador sea liberado o pueda ser liberado durante la operación de neutralización.

5 El material recubierto se puede secar después de que ha sido pulverizado el material de recubrimiento sobre el componente neutralizador, mediante calentamiento del ai
re de fluidificación que se introduce en el aparato de ca-
lentamiento.

10 Las composiciones de limpieza de dentaduras de la presente invención se pueden utilizar en forma de polvos o de gránulos, o pueden ser conformadas en tabletas. Venta
josamente, las composiciones en polvos o granulares se en-
vasan en saquitos que contienen suficiente cantidad de la
composición para una aplicación de dosis unitaria. Si la
15 composición se conforma en tabletas, cada tableta puede
contener suficiente cantidad de la composición para la apli-
cación en dosis unitaria. Preferiblemente, cada saquito o
tableta contiene suficiente cantidad de componente ácido pa-
ra producir un pH inferior a 2,5, preferiblemente inferior
a 2, cuando el contenido del saquito o de la tableta se mez-
20 clan con una cantidad de agua previamente determinada. Para
conseguir esto, el saquito o la tableta pueden contener de
2 a 75% en peso del componente ácido. El saquito o la table-
ta pueden contener, también, suficiente cantidad de componen-
te neutralizador para dar un pH eventual de 5,5, por lo me-
25 nos. Convenientemente, el peso total de la composición del

saquete o de la tableta, se encuentra en el margen de 2,5 a 15 g. Las tabletas pueden incluir uno o más agentes auxiliares de la formación de tabletas, por ejemplo, talco, estearato de magnesio, poliglicoles, derivados de celulosa, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, goma arábiga o gelatina, y pueden tener incorporado en ellas un material que ayuda a la disolución del componente ácido. Los materiales adecuados incluyen carbonatos, bicarbonatos o una mezcla de los mismos, presentes en cantidades pequeñas, de tal modo que la cantidad de ácido no sea reducida de manera significativa, o un material que no reaccione con el ácido, tal como almidón, polimetilcelulosa (Avicel) u otros agentes para dar voluminosidad.

15 La composición puede contener hasta un 70% en peso del agente de blanqueo.

Las composiciones de limpieza pueden contener un agente para reprimir la formación de espuma cuando se está utilizando la composición y, también, para hacer mínima la formación de nuevos depósitos del sarro eliminado de las dentaduras.

20 En las composiciones se puede incorporar un inhibidor de la corrosión para reducir al mínimo el ataque de la solución ácida sobre las partes metálicas expuestas de las dentaduras que están siendo sometidas a limpieza.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Todos los porcentajes son en peso, a menos que se indique de otro modo.

Ejemplo 1.

5 Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, que comprende:

Acido sulfámico granular 40%

Una mezcla de bicarbonato sódico y carbonato sódico recubierta con Revacryl 144 30%

10 Oxone 25%

Agente humectante (Nansa NSP) 5%

mezclando entre sí los componentes sólidos. La mezcla recubierta de bicarbonato/carbonato se preparó por pulverización de los sólidos, suspendidos en un lecho fluidificado, con una emulsión acuosa de Revacryl 144 (un copolímero de estireno/éster acrílico fabricado por la Harlow Chemicals). Revacryl y Nansa son marcas registradas. La temperatura del lecho fluidificado era de 30°C durante la operación de pulverización. El peso de recubrimiento aplicado era de un 15% en peso de la mezcla de bicarbonato/carbonato presente.

25 La liberación retardada del componente neutralizador se demostró mediante la adición de muestras (5 g) de la composición anterior sobre agua corriente (100 ml) a unos 13°C. El agua corriente tenía un pH inicial com-

prendido en el margen de 7,2 a 7,5. Cuando el ácido sulfámico de la composición se hubo disuelto, el pH de la solución era de 1,1. Al cabo de 30 minutos, el pH había aumentado a 2,1 y, al cabo de 4 horas, era de 6,5. Cuando se repitió el experimento utilizando agua corriente a unos 40°C, el pH aumentó hasta 3,9 al cabo de 3 minutos, y había aumentado hasta 5,5 al cabo de 20 minutos.

Esta composición de limpieza era útil en agua fría como una composición para remojo a lo largo de la noche, para la limpieza de dentaduras. El sarro fue eliminado de las dentaduras durante el periodo inicial en el que la solución tenía un valor de pH ácido. El agente de blanqueo presente eliminó las manchas y la película de las dentaduras. La efervescencia producida cuando se liberó la mezcla de carbonato/bicarbonato para neutralizar el ácido sulfámico, proporcionó una turbulencia.

Ejemplo 2.

Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, como en el Ejemplo 1, a excepción de que el componente neutralizador era una mezcla de carbonato sódico y bicarbonato sódico recubierta con un 5% en peso de un copolímero de estireno/alcohol alílico (RJ 100 Monsanto). El recubrimiento se aplicó por pulverización de una solución al 5% en peso/peso del copolímero en butanol sobre la mezcla fluidificada de bicarbonato/carbonato.

5 Se añadió una muestra (5 g) de la composición sobre agua corriente de pH 7,4 (100 ml) a unos 13°C, ob-
teniendo un pH de 1,0 cuando se hubo disuelto el ácido sulfámico. Al cabo de 10 minutos, el pH había aumentado a 5,0 y al cabo de 30 minutos, había alcanzado el valor de 6,3.

Ejemplo 3.

Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, que comprendía:

10	Acido sulfámico granular	21,4%
	Fosfato trisódico anhidro recubierto con un 15% en peso/peso de Emultex 264	21,4%
	Oxone	17,8%
15	Bicarbonato sódico recubierto con un 20% en peso/peso de Emultex 264	35,8%
	Agente humectante (Nansa SP)	3,6%

mezolando los componentes sólidos. (Emultex y Nansa son marcas registradas). Emultex 264 es un copolímero de acetato de vinilo/éster vinilversático fabricado por la Harlow Chemicals, y se aplicó por pulverización de una emulsión acuosa del copolímero sobre el componente neutralizador, en un aparato de tratamiento en lecho fluidificado, a 30°C. El fosfato trisódico recubierto y el bicarbonato recubierto se prepararon por separado, y se mezclaron para dar la composición anterior.

20

25

Bicarbonato sódico recubierto con 20% en peso/peso
 de Emultex 264 (como en el Ejemplo 3) 44%
 Oxone 22%
 Agente humectante (Nansa SP) 1%

5 mezclando los componentes sólidos. Cuando se añadió una muestra (9,1 g) de la composición sobre agua corriente (100 ml) que tenía un pH de 7,2, a unos 15°C, y se midió el pH durante un intervalo de tiempo, se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación:

10	Tiempo (minutos)	pH
	1/4	1,9
	1	1,7
	2	1,8
	5	2,1
15	15	3,4
	25	5,5

Ejemplo 5.

Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, que comprendía:

20 Acido sulfámico en polvo 33,3%
 Oxone 16,7%
 Carbonato sódico recubierto 50,0%

25 El carbonato recubierto se preparó por pulverización de una solución acuosa al 5% de almidón, sobre el carbonato sódico fluidificado, a 30°C, para dar un 15%

5 en peso de almidón añadido y, seguidamente, por pulveri-
zación de una emulsión acuosa de un copolímero de esti-
reno carboxilado/acrílico, que contenía ácido metacríli-
co, metacrilato de metilo, acrilato de butilo y estire-
no en la proporción de 1:3,24:2,42:1,67, sobre los grá-
nulos de carbonato sódico/almidón fluidificados, para
10 dar un 20% de copolímero añadido. El copolímero tiene
grupos carboxilato libres y la inclusión del almidón re-
duce al mínimo la posibilidad de reacción entre los gru-
pos ácidos del polímero y del substrato neutralizador.

15 Se añadió agua corriente (100 ml) a 16°C, a
una muestra (12 g) de la composición, y se midió el pH
frente al tiempo. Se obtuvieron los resultados que se
muestran a continuación. El agua corriente tenía un pH
de 7,4 inicialmente.

	Tiempo (minutos)	pH
	1	1,30
	3	1,50
	5	1,60
20	12	2,35
	15	2,80
	22	5,50

Ejemplo 6.

25 Se preparó una composición para la limpieza
de dentaduras, que comprendía:

Acido sulfámico pulverizado	25%
Oxone	25%
Carbonato sódico recubierto	50%

5 El carbonato sódico recubierto se preparó por pulverización de una solución acuosa al 5% de almidón sobre el carbonato sódico granular, en un aparato de tratamiento en lecho fluidificado, a 30°C, para dar 7,5% en peso de almidón añadido y, seguidamente, una emulsión acuosa de copolímero de estireno carboxilado/acrílico
 10 utilizada en el Ejemplo 5, se aplicó por pulverización sobre los gránulos de carbonato/almidón, para dar un 65% de copolímero añadido.

15 Se añadió agua corriente (150 ml) a 14°C, sobre una muestra (12 g) de la composición y se midió el pH contra el tiempo. Los resultados obtenidos se muestran a continuación. El pH del agua corriente utilizada era de 7,7 inicialmente.

	Tiempo (minutos)	pH
	1	1,5
20	2	1,7
	5	2,4
	7	5,6
	9	6,0
	12	6,5
25	15	7,1

Ejemplo 7.

Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, que comprendía:

	Acido sulfámico	9,1%
5	Oxone	63,6%
	Carbonato sódico recubierto (como en el Ejemplo 5)	27,3%

Se añadió agua corriente (150 ml), a 15°C, a una muestra (5,5 g) de la composición anterior y se registró el pH frente al tiempo. Los resultados se muestran a continuación

	Tiempo (minutos)	pH
	1/4	1,7
	2	2,2
	4	2,9
15	6	5,4
	8	5,8
	10	7,2

Las composiciones de limpieza descritas anteriormente, han demostrado ser más eficaces para eliminar el sarro y la película de las dentaduras, que unos de los limpiadores de dentaduras con agente de blanqueo alcalino, asequibles en el comercio, y como las composiciones para la limpieza de dentaduras descritas en los Ejemplos 1 a 7, contienen un agente de blanqueo, éstas eliminan también las manchas y la película de las dentaduras.

Ejemplo 8.

Se preparó una composición para la limpieza de dentaduras, que comprendía:

	Acido sulfámico en polvo	46%
5	Carbonato sódico recubierto (como en el Ejemplo 5)	54%

Se añadió agua corriente (100 ml) a 18°C, a una muestra (13 g) de la composición, y se midió el pH frente al tiempo. Se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación:

	Tiempo (minutos)	pH
10	0	1,6
	5	1,9
	10	2,9
	18	5,1
15	20	5,6

El agua corriente tenía inicialmente un pH de 7,3.

Se utilizaron muestras adicionales de la composición para eliminar el sarro de las dentaduras y se encontró que eran, por lo menos, tan eficaces para la eliminación del sarro, como los limpiadores líquidos asequibles comercialmente, que contienen ácido clorhídrico. En este ensayo de comparación, se limpiaron varios juegos de dentaduras, dejándolas sumergidas en la mezcla formada por la adición de agua a una muestra (13 g) de la composición del ejemplo 8, durante 20 minutos. Al cabo de este tiempo, la mezcla en la cual habían

estado sumergidas las dentaduras, había sido neutralizada y las dentaduras podían retirarse sin que los dedos del usuario entraran en contacto con una solución ácida. Se limpiaron también varios juegos de dentaduras, utilizando un limpiador de dentaduras líquido, asequible en el comercio. El limpiador ácido líquido utilizado en esta comparación, se aplicó por cepillado sobre las dentaduras y, seguidamente, se enjuagaron tal como prescribían los fabricantes del producto. Las dentaduras una vez limpias fueron examinadas por un observador experimentado, el cual concluyó que la composición del Ejemplo 8 era, por lo menos, tan buena para la eliminación del sarro, como el limpiador ácido líquido.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 8 de Noviembre de 1974, bajo el Nº 48498/74, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten

te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un procedimiento para la preparación de una composición para la limpieza de dentaduras, caracterizado porque comprende las operaciones de (1) aplicar un recubrimiento protector a un material neutralizador, el cual recubrimiento es afectado de tal modo cuando la composición se añade sobre agua, que el material neutralizador es liberado a lo largo de un cierto periodo de tiempo, y (2) mezclar el material neutralizador recubierto, con un material ácido sólido que se disuelve cuando la composición se añade sobre agua, para dar una solución ácida.

15 2ª.- Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1ª, caracterizado además porque el recubrimiento protector se aplica al material neutralizador mediante pulverización de una solución o emulsión del material que ha de formar el recubrimiento protector, sobre el material neutralizador suspendido en un aparato de tratamiento en lecho fluidificado.

20 3ª.- Un procedimiento como se reivindica en las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque el recubrimiento protector comprende un homopolímero o copolímero que contiene ácido acrílico y sus ésteres, ácido metacrílico y sus ésteres, ácido crotonico y sus ésteres, etileno, estileno, ésteres de alcohol vinílico, ésteres vinílicos, ácido ma

25

leico y sus ésteres, alcohol alílico y/o vinilpirrolidona.

4ª.- Un procedimiento como se reivindica en cual
quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
además porque el recubrimiento protector comprende un copo
5 límero de estireno/éster acrílico, un copolímero de estire
no/alcohol alílico, un copolímero de acetato de vinilo/és
ter versático, o un copolímero de estireno carboxilado/acrí
lico.

5ª.- Un procedimiento como se reivindica en cual
10 quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
además porque comprende las operaciones de aplicar un mate
rial no reactivo al material neutralizador, antes de apli
car el recubrimiento protector.

6ª.- Un procedimiento como se reivindica en cual
15 quiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
además porque comprende la operación de mezclar un agente
de blanqueo con el material neutralizador recubierto y con
el material ácido.

7ª.- UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA
20 COMPOSICION PARA LA LIMPIEZA DE DENTADURAS.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante
cede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas
a máquina por una sola cara.

5 NOV. 1975

Madrid,

P.A.

Alberto de Euzaburu
Por Poder.