(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 369 864**

(51) Int. CI.:
C11D 1/14 (2006.01)
C11D 1/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08725185 .6**
(96) Fecha de presentación: **05.02.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2121893**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

(54) Título: **PASTILLA AUTOADHESIVA DESINTEGRABLE PARA RETRETES O URINARIOS.**

(30) Prioridad:
12.02.2007 US 673661

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2011

(73) Titular/es:
S.C. JOHNSON & SON, INC.
1525 HOWE STREET
RACINE, WI WISCONSIN 53403, US

(72) Inventor/es:
VELTMAN, Jerome, J. y
KLINKHAMMER, Michael, E.

(74) Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Pastilla autoadhesiva desintegrable para retretes o urinarios.

Referencias cruzadas a aplicaciones relacionadas

No aplicable

Declaración sobre investigación con patrocinio federal

No aplicable

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a una pastilla de limpieza autoadhesiva que se aplica a una superficie de tal manera que un líquido de aclarado desintegra la pastilla de limpieza limpiando, desinfectando y/o desodorizando de esta manera la superficie con ingredientes activos de la pastilla de limpieza. Más en particular, esta invención se refiere a una pastilla de limpieza autoadhesiva desintegrable para retretes o urinarios.

2. Descripción de la técnica relacionada

Es sabido que las pastillas desintegrables contienen varios componentes que pueden utilizarse para limpiar, desinfectar y/o desodorizar retretes o urinarios. Tales pastillas desintegrables están usualmente inmersas en un tanque de agua (también conocido como la cisterna) de un retrete o urinarios, o bien están situadas en un contenedor de algún tipo y son colocadas a continuación "debajo del borde" (UTR, *"under-the-rim"*) de la taza del retrete o urinario. Una vez situadas en su lugar, bien en la cisterna o bien en la taza del retrete o urinario, la pastilla libera lentamente ingredientes activos y se desintegra en el agua. En el caso de una pastilla desintegrable situada dentro de la cisterna, la pastilla puede caer al fondo de la cisterna, y a continuación estará bañada constantemente en agua. Un contacto constante tal con el agua requiere una formulación de un cierto tipo para asegurar que la pastilla desintegrable libera ingredientes activos y se desintegra a un ritmo apropiado. En el caso de productos UTR, tales pastillas desintegrables se desintegrarán y liberarán ingredientes activos cada vez que se tira de la cadena del retrete y la pastilla se aclara con el agua de la cisterna. Se han publicado numerosas patentes relacionadas con las diferentes formulaciones para tales pastillas desintegrables.

Por ejemplo, la patente de EE. UU. Nº 4.477.363 enseña un concentrado sólido que está constituido por un alcohol graso libre; un surfactante tamponado; un perfume; una sal; y un colorante. Los concentrados sólidos están pensados para ser utilizados en conjunción con un dispensador de dosificación de cisterna que dispensa automáticamente una ración de surfactante tamponado, perfume, y/o colorante, y, ocasionalmente, otros ingredientes a la taza de un retrete, en respuesta al aclarado del retrete al tirar de la cadena.

La patente de EE. UU. Nº 4.820.449 enseña una pastilla de limpieza para la cisterna de retretes con cisterna que incluye monoalquil-sulfato de sodio, una alcanolamida de ácido graso y una sal alcalina inorgánica soluble en agua (por ejemplo, sulfato de sodio), y, opcionalmente, ácidos carboxílico complejante de calcio o sales alcalinas de los mismos, perfume, colorante, agentes antimicrobianos y otros agentes coadyuvantes. Se afirma que la pastilla se caracteriza por una vida útil particularmente larga, por su comportamiento de disolución uniforme y por un alto poder limpiador.

El documento EP 0014979 describe un proceso para la producción de pastillas de enjuagado para higiene del lavabo en el que una mezcla granular o en polvo que tiene surfactantes aniónicos y/o no iónicos; desinfectantes o blanqueadores; un ácido; sales alcalinas o neutras, ácidos inorgánicos u orgánicos sólidos y/o agentes complejantes; masillas; colorantes y fragancias; aglutinantes; y sales inorgánicas capaces de unirse al agua de hidratación son puestas en contacto con agua solidificándose por esa razón para formar una pastilla.

La patente de EE. UU. Nº 5.863.876 describe una pastilla de limpieza de retrete que contiene un polímero de poliacrilato y un surfactante constituido por una sal de sulfonato de lauril benceno. La pastilla sirve para su inmersión en cisternas de retretes, e inhibe la formación de manchas y anillos en la taza del retrete, particularmente aquéllos provocados por óxido de hierro.

Las patentes de EE. UU. Nº 5.945.390 y Nº 5.990.061 describen pastillas de limpieza de retrete que contienen un surfactante aniónico tal como un sulfonato, un alcohol primario lineal, y un aglutinante tal como hidroxi etil celulosa. La pastilla se erosiona muy lentamente, a un ritmo esencialmente idéntico en aguas duras y blandas. La pastilla sirve para su utilización con un dispensador para inmersión en cisternas de retrete debajo del borde de una taza de retrete.

La patente de EE. UU. Nº 6.184.192 describe una pastilla de limpieza de retrete que incluye un agente liberador de clorina, un estabilizador, un colorante, un aglutinante, y un surfactante aniónico en la que el agente liberador de clorina, el estabilizador, el colorante, el aglutinante, y el surfactante están mezclados. El aglutinante prolonga la vida

y el estabilizador suprime las interacciones adversas entre el agente liberador de clorina y el aglutinante, así como entre el agente liberador de clorina y el colorante.

Muchas de las pastillas desintegrables descritas en las patentes mencionadas anteriormente pueden situarse en el tanque del retrete (la cisterna), bien situando la pastilla dentro de un dispensador, o bien simplemente situando la pastilla en la cisterna. Sin embargo, la colocación de las pastillas en la cisterna puede no ser conveniente - en particular si la cisterna está detrás de una pared como puede suceder con algunos diseños de retretes y urinarios.

Sería mucho más conveniente ser capaz de colocar una pastilla desintegrable directamente dentro de la taza del retrete o urinario. Sin embargo, las pastillas desintegrables convencionales deben colocarse en un contenedor y a continuación deben adherirse al borde de la taza del retrete. Véase, por ejemplo, los dispensadores descritos en las patentes de EE. UU. Nº 4.777.670 y el documento D 464.107 que son apropiados para contener una pastilla desintegrable. La necesidad adicional de un contenedor complica y encarece la fabricación de un elemento tal. El contenedor también hace que esta estrategia sea de alguna forma menos ecológica, debido al residuo adicional que se genera.

Se han propuesto alternativas a las pastillas desintegrables. La patente de EE. UU. Nº 6.667.286 describe una sustancia viscosa de tipo gel que puede aplicarse directamente a la superficie interna de una taza de retrete para limpiar y/o desinfectar y/o transmitir una fragancia a la taza del retrete. La sustancia puede aplicarse utilizando un aplicador apropiado directamente sobre la superficie interna de la taza del retrete, a la cual se adhiere la sustancia. La sustancia permanece en la superficie interna de la taza del retrete incluso después de entrar en contacto con agua de la cisterna al tirar de la cadena, y típicamente la sustancia sólo desaparece completamente por el retrete después de un número largo de aclarados. La sustancia también es apropiada para su aplicación a otras superficies tales como urinarios, lavabos o sumideros industriales, duchas, baños, lavavajillas y dispositivos de ese tipo.

Se han propuesto diferentes aplicadores para tales sustancias adhesivas de tipo gel. Por ejemplo, la solicitud de patente internacional PCT WO 03/043906 describe un dispositivo dispensador de tipo jeringuilla para aplicar una sustancia adhesiva de tipo gel tal a una superficie. A pesar de que se reconoce que estos aplicadores son exitosos en la aplicación de sustancias adhesivas de tipo gel a una superficie, la necesidad adicional de un aplicador encarece el producto de limpieza de retrete.

El documento EP 0 073 542 A1 describe una pastilla de limpieza para un lavabo que tiene como base portadora sólida una mezcla que contiene una porción mayor de un surfactante no iónico y una porción menor de un copolímero esterificado parcialmente de vinil metil éter y anhídrido maleico.

El documento AU 617648 describe una pastilla para urinario que está constituida por un surfactante seleccionado entre poliglicol éter o etoxilato de alquilfenol, un alcohol graso como agente de mantenimiento de la dureza y la forma, y una alcanolamida como agente activo para promover una erosión uniforme.

Por consiguiente, existe una necesidad para una pastilla desintegrable “debajo del borde” (UTR) que no requiera el uso de un contenedor o de un aplicador complejo de tal manera que se minimice el coste y el residuo asociado a la pastilla desintegrable.

Resumen de la invención

La necesidad anterior puede resolverse con una pastilla de limpieza desintegrable de acuerdo con la invención que tiene una formulación particular de manera que la pastilla pueda ser directamente adherida en la pared interna de una taza de retrete o urinario justamente encima de la superficie del agua presionando la pastilla contra la pared de la taza del retrete o urinario. Cuando se tira de la cadena del retrete o el urinario, la pastilla de limpieza se aclara con el agua. Este aclarado intermitente de la pastilla de limpieza provoca la desintegración lenta de la pastilla de limpieza y la liberación del ingrediente activo. Sorprendentemente, a pesar del aclarado intermitente de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza permanece adherida firmemente a la pared, y permanece adherida de esta manera durante varios meses. Eventualmente, la pastilla de limpieza se desintegra completamente de tal manera que no existe más una pastilla de limpieza en la pared de la taza del retrete o urinario. En este punto, uno puede situar una nueva pastilla de limpieza en la pared de la taza del retrete o urinario. Mientras que la invención encuentra una utilidad particular en la limpieza de una taza de retrete o urinario, tiene utilidad también en la limpieza, la desinfección, y/o la desodorización de cualquier superficie que esté en contacto con un líquido de aclarado.

En un aspecto, la invención proporciona una pastilla de limpieza autoadhesiva de acuerdo con la reivindicación 1 que se desintegra en un líquido de aclarado. La pastilla incluye un surfactante sólido en una proporción entre el 75% y el 99%, y un componente líquido en una proporción entre el 1% y el 25%, en el que todos los porcentajes se refieren a porcentajes de peso de la composición total de la pastilla de limpieza. La pastilla de limpieza muestra un grado de pegajosidad y maleabilidad tal que la pastilla puede adherirse directamente a una superficie en una posición que la sitúa en contacto con el líquido de aclarado. El aclarado de la pastilla de limpieza por el líquido de aclarado provoca la desintegración lenta de la pastilla de limpieza y la liberación de ingredientes activos sobre la superficie o de manera adyacente a ella.

El surfactante sólido de la pastilla de limpieza se selecciona de entre un grupo que comprende sales metálicas

alcalinas de alquil-sulfatos, alquenil-sulfatos o alquil-aril-sulfatos, sales metálicas alcalinas de alquil-sulfonatos, alquenil-sulfonatos o alquil-aril-sulfonatos, sales de amonio de alquil-sulfatos, alquenil-sulfatos o alquil-aril-sulfatos, y sales de amonio de alquil-sulfonatos, alquenil-sulfonatos o alquil-aril-sulfonatos. Más preferiblemente, el surfactante sólido se selecciona de entre un grupo que comprende sales metales alcalinas de alquil-aril-sulfonatos. Un ejemplo de surfactante sólido es el dodecil bencen-sulfonato de sodio. El componente líquido se selecciona de entre un grupo que comprende agua, surfactantes, glicerina, fragancias, colorantes, alcoholes, aglutinantes, agentes de liberación de clorina, agentes de eliminación de sarro calcáreo, hidrótropos, disolventes, agentes de quelación, agentes de dispersión, y sus mezclas. La pastilla de limpieza puede incluir adicionalmente una masilla.

En una forma de ejemplo de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de una fragancia líquida entre el 1% y el 25%. En otra forma de ejemplo de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de fragancia líquida y un surfactante líquido entre el 1% y el 25%. En otra forma más de ejemplo de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de fragancia líquida y un agente de dispersión líquido entre el 1% y el 25%. En otra forma adicional más de ejemplo de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de fragancia líquida y un líquido hidrotrópico entre el 1% y el 25%. En otra forma adicional más de ejemplo de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de un alcohol tal como la glicerina entre el 1% del 25%.

Por consiguiente, crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que posee un ritmo de disolución más lineal y una entrega de activos más lineal que las pastillas anteriores es una ventaja de la invención.

Crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que tiene menos erosión que las pastillas anteriores es otra ventaja de la invención.

Crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que es menos aparatosa que las pastillas entregadas desde un dispensador contenedor es otra ventaja más de la invención.

Crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que puede ser aplicada de manera más conveniente a una superficie (por ejemplo, la taza de un retrete) por un usuario es otra ventaja adicional más de la invención.

Crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que puede utilizarse para limpiar una taza de un retrete o urinario con un instrumento de limpieza hacia el final de la vida de la pastilla de limpieza es otra ventaja adicional más de la invención.

Crear una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que tiene interfiere menos durante el tirado de la cadena del retrete o urinario minimizando de esta forma la reducción de la eficiencia del aclarado es otra ventaja adicional más de la invención.

Éstas y otras características propias, aspectos, y ventajas de la presente invención se entenderán mejor tras considerar la descripción detallada y los dibujos que siguen y las reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo de limpieza. El artículo de limpieza en sí mismo no forma parte de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una primera capa de una película protectora del artículo de limpieza de la Figura 1 mientras la mano de un usuario la arranca de la pastilla de limpieza del artículo de limpieza.

La Figura 3 es una vista en perspectiva del artículo de limpieza de la Figura 1 (con la primera capa de la película protectora ya retirada) mientras la mano de un usuario la instala debajo del borde de una taza de un retrete.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una segunda capa de una película protectora del artículo de limpieza de la Figura 1 mientras la mano de un usuario la arranca después de que la pastilla de limpieza haya sido instalada debajo del borde de la taza del retrete.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un artículo de limpieza de acuerdo con una segunda realización. El artículo de limpieza en sí mismo no forma parte de la invención.

La Figura 6 es una vista en sección transversal de un contenedor que sujeta un cierto número de artículos de limpieza de la Figura 1.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un artículo de limpieza de acuerdo con una tercera realización. El artículo de limpieza en sí mismo no forma parte de la invención.

La Figura 8A es una vista en perspectiva de un artículo de limpieza de acuerdo con una cuarta realización. El artículo de limpieza en sí mismo no forma parte de la invención.

La Figura 8B es una vista en perspectiva de un artículo de limpieza de la Figura 8A después de que la pastilla de limpieza haya sido aplicada a una taza de un retrete.

Se utilizarán números de referencia similares para referirse a partes similares de una figura a otra en la descripción de los dibujos que sigue.

Descripción detallada de la invención

La invención crea una pastilla de limpieza autoadhesiva que se desintegra en un líquido de aclarado. En una utilización de ejemplo de la pastilla de limpieza autoadhesiva, se proporciona un sustrato en la pastilla de limpieza autoadhesiva, y se retira el sustrato de la pastilla de limpieza y la superficie expuesta de la pastilla de limpieza se presiona contra una superficie por encima de cualquier superficie de agua en una posición tal que entra en contacto con un líquido de aclarado que desintegra la pastilla de limpieza. Se permite entonces que el líquido de aclarado entre en contacto con la pastilla de limpieza de tal manera que una cierta cantidad de la pastilla de limpieza se mezcla con el fluido de aclarado para limpiar la superficie o un reservorio líquido adyacente a la superficie.

Por ejemplo, se ha descubierto que ciertas formulaciones de limpiador de taza de retrete adherible en forma de pastilla desintegrable tienen la propiedad de pegarse a la pared de la taza del retrete o urinario. Si se aplica de manera apropiada, la pastilla desintegrable permanecerá en su sitio durante los aclarados normales, y liberará lentamente ingredientes activos de manera intermitente cada vez que se tira de la cadena del retrete o urinario de manera que proporciona una limpieza a largo plazo y/o una desinfección y/o una desodorización. No se requiere ninguna jaula ni tampoco otro tipo de contenedor. En una forma, la pastilla de limpieza desintegrable es un disco extruido cortado con un grosor predeterminado (por ejemplo, aproximadamente un centímetro) de tal manera que la pastilla de limpieza puede situarse sobre la pared del retrete o urinario simplemente ejerciendo presión.

Entre otras cosas, esta invención es un desarrollo único en el negocio de los limpiadores de taza de retrete "debajo del borde" (UTR). Es un producto de bajo coste que resulta conveniente y en muchos aspectos ecológico, ya que la pastilla de limpieza desintegrable elimina la necesidad de utilizar una jaula desechable de plástico que se utiliza actualmente con otros productos UTR. Más aún, se ha encontrado que la pastilla desintegrable de esta invención es de larga duración, de tal manera que el ingrediente activo puede liberarse por un período de meses (por ejemplo, dos meses) antes de que la pastilla de limpieza se desintegre completamente y necesite ser reemplazada por una nueva pastilla de limpieza.

Consecuentemente, se crea una pastilla desintegrable para ser adherida directamente a la pared de la taza del retrete o urinario, por encima de la superficie del agua y en el cauce del agua de la cisterna, presionando la pastilla de limpieza contra la pared. La pastilla de limpieza incluye una proporción de surfactante sólido entre el 75% y el 99%, y una proporción de un componente líquido entre el 1% y el 25%, donde todos los porcentajes se refieren a porcentajes de peso de la composición total de la pastilla de limpieza. El componente líquido puede seleccionarse de entre un grupo que comprende agua, surfactantes, glicerina, fragancias, colorantes, alcoholes, aglutinantes, agentes de liberación de clorina, agentes de eliminación de sarro calcáreo, hidrótropos, disolventes, agentes de quelación, agentes de dispersión, y sus mezclas. La pastilla de limpieza puede incluir adicionalmente una masilla. La pastilla de limpieza desintegrable debería contener proporciones de los ingredientes identificados anteriormente de tal manera que la pastilla final sea sólida y tenga una masa que posea una consistencia "pegajosa". Preferiblemente, la pastilla de limpieza no debe fluir; es decir, la pastilla no es viscosa. El ratio de los dos ingredientes primarios, de surfactante sólido y de componente líquido, depende del líquido y de su penetración (absorción líquida en un sólido) y de la solubilidad del surfactante sólido en el líquido o los líquidos. Para una fragancia líquida, es deseable que absorba más de lo que disuelve. Aunque no se prefiere la adición de agua, pueden tolerarse pequeñas cantidades.

La pastilla de limpieza incluye uno o más surfactante sólidos, y opcionalmente uno o más surfactante líquidos. Los surfactantes son aniónicos. La pastilla de limpieza incluye una proporción de peso de surfactante sólido entre el 75% y el 99%. El surfactante sólido proporciona adherencia a una superficie y por lo tanto se prefiere un cierto nivel de surfactante sólido para favorecer la adherencia. En caso de estar presente, el surfactante líquido se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente hasta un 15% en peso, y más preferiblemente hasta un 10% en peso. Los surfactante líquidos tienden a aumentar la solubilidad de la pastilla lo cual aumenta la cantidad de espuma y libera más fragancia por cada aclarado. (Todos los porcentajes de peso se refieren a porcentajes por el peso de la composición total de la pastilla de limpieza).

Surfactantes aniónicos apropiados incluyen sales metálicas alcalinas de alquil-sulfatos, alquenil-sulfatos o alquil-aril-sulfatos, y sales metálicas alcalinas de alquil-sulfonatos, alquenil-sulfonatos o alquil-aril-sulfonatos. Algunos de tales surfactantes aniónicos tienen la fórmula química general RSO_4M ó RSO_3M, donde *R* puede ser un grupo alquil o alquenil de entre alrededor de 8 y alrededor de 20 átomos de carbono, o un grupo alquil-aril, en el que la porción alquil puede ser una cadena lineal o ramificada de grupo alquil de entre alrededor de 9 y alrededor de 15 átomos de carbono, donde la porción aril del mismo puede ser un fenil o un derivado del mismo, y *M* puede ser un metal alcalino (por ejemplo sodio, potasio o litio). Como alternativa, *M* puede ser un derivado del nitrógeno (por ejemplo un amino o un amonio). Los surfactantes aniónicos sólidos preferidos incluyen lauril sulfato de sodio, lauril éter sulfato de sodio y dodecil bencen-sulfonato de sodio. El surfactante aniónico sólido más preferido es el dodecil bencen-sulfonato de sodio vendido comercialmente como “UFARYL” DL85 comercializado por Unger Fabrikker, Fredistad,

Noruega. Otro ejemplo de surfactante aniónico sólido es lauril sulfato de sodio en polvo vendido como Stepanol® ME-Dry comercializado por Stepan. Otro ejemplo de surfactante aniónico sólido es el (C_{14} – C_{16})-olefín-sulfonato de sodio en polvo vendido como Bio-Terge® AS-90B comercializado por Stepan. Otros ejemplos de surfactantes aniónicos son los sulfosuccinatos.

Aunque el agua no es un líquido preferido, puede añadirse.

Ejemplos de surfactantes no iónicos incluyen alquil-poliglucósidos tales como aquellos disponibles bajo el nombre comercial de GLUCOPON comercializado por Henkel, Cincinnati, Ohio, EE. UU. Los alquil-poligucósidos tiene la siguiente fórmula: $RO-(R'O)_x-Z_n$, donde *R* es un radical alquil monovalente que contiene entre 8 y 20 átomos de carbono (el grupo alquil puede ser lineal o ramificado, saturado o insaturado), *O* es un átomo de oxígeno, *R*' es un radical alquil divalente que contiene entre 2 y 4 átomos de carbono, preferiblemente etileno o propileno, *x* es un número que tiene un valor medio entre 0 y 12, *Z* es un grupo sacárido reductor que contiene 5 ó 6 átomos de carbono, preferiblemente un residuo de glucosa, galactosa, glucosilo o galactosilo y *n* es un número que tiene un valor medio de entre alrededor de 1 y alrededor de 10. Para una discusión detallada de varios alquil-glucósidos, puede consultarse la Declaración Reglamentaria de Invención de EE. UU. H468 y la patente de EE. UU. Nº 4.565.647, que se incorporan en la presente memoria como referencia junto con todo el resto de documentos citados en la presente memoria. Algunos GLUCOPONS preferidos son los que se muestra a continuación en la Tabla A (donde *Z* es un grupo glucósido y *x*=0).

Tabla A

Producto	N	R (# de átomos de carbono)
425N	2,5	8 - 14
425LF	2,5	8 – 14 (10 w/w % alcohol aromático añadido)
220UP	2,5	8 – 10
225DK	2,7	8 – 10
600UP	2,4	12 – 14
215CSUP	2,5	8 – 10

Otros ejemplos de surfactantes no iónicos incluyen etoxilatos de alcohol tales como aquellos disponibles bajo el nombre comercial de LUTENSOL comercializado por BASF, Ludwigshafen, Alemania. Estos surfactantes tienen la fórmula general $C_{13}H_{25}/C_{15}H_{27}.(OC_2H_4)_n$-OH (el grupo alquil es una mezcla de C_{13}/C_{15}). Se prefiere especialmente el LUTENSOL AO3 (n=3), AO8 (n=8), y AO10 (n=10). Otros etoxilatos de alcohol incluyen alcanoles secundarios condensados con (OC_2H_4) tales como Tergitol 15-S-12, un alcanol secundario C_{11}-C_{15} condensado con 12 (OC_2H_4) disponible comercialmente en Dow Surfactants. Otro ejemplo de surfactante no iónico es el lauril éter de polioxietileno (4). También son apropiados los óxidos de amina. Un ejemplo de surfactante sólido no iónico es el aceite de sebo de etoxilato de alcohol graso con 50 moles de EO vendido como Genapol T-500P por Clariant. Los surfactante sólidos no iónicos pueden ayudar a controlar los ritmos de disolución en agua y también ayudan en la adherencia a una superficie.

Los surfactantes catiónicos útiles incluyen, por ejemplo, sales de amina primarias, sales de diamina, y sales de amonio cuaternarias.

Los surfactantes anfotéricos útiles incluyen ácidos alquilamino-propiónicos, ácidos alquilimino-propiónicos, carboxilato de imidazolina, alquilbetaínas, sulfobetaínas, y sultaínas.

Para conseguir una densidad adecuada y para mantener los costes en el mínimo, puede añadirse una masilla inerte a la pastilla de limpieza. Se prefieren sales inertes tales como sales orgánicas o inorgánicas solubles en agua (o mezclas de tales sales). Los ejemplos incluyen diferentes sulfatos de metales alcalinos, y/o sulfatos de metales alcalinotérreos, cloruros, boratos, y citratos. Son sales inertes específicas el sulfato de sodio, el sulfato de calcio, el cloruro de sodio, el sulfato de potasio, el carbonato de sodio, el cloruro de litio, el fosfato de tripotasio, el borato de sodio, el fluoruro de potasio, el bicarbonato de sodio, el cloruro de calcio, el cloruro de magnesio, el citrato de sodio, el sulfato de magnesio y el fluoruro de sodio.

La pastilla de limpieza puede incluir un alcohol. En caso de estar presente, el alcohol se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Un alcohol preferido es el Neodol 23 comercializado por Shell Oil Company. Se trata de una mezcla de alcoholes primarios lineales C_{12} y C_{13}. Como alternativa, se cree que cualquier alcohol graso primario lineal (no ramificado) de menos de C_{21}, y de más de C_8 (y sus mezclas) también será apropiado. Los ejemplos incluyen 1-dodecanol; EPAL-16 (comercializado por Ethyl Corporation) que es una mezcla de decanol, dodecanol,

tetradecanol y octadecanol; y ALFOL 1214 (comercializado por Vista Chemical Co.) que es una mezcla de dodecanol y tetradecanol. Otro alcohol preferido es la glicerina. El alcohol puede ayudar a controlar los ritmos de disolución en agua y también ayudar en la adherencia a una superficie.

También puede añadirse una fragancia, dependiendo del tipo de aroma que se desea transmitir. En caso de estar presente, la fragancia se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Por ejemplo, pueden utilizarse aromas de pino, cítricos y mezclas de flores secas. Se prefiere especialmente que tales aceites de fragancia sean esencialmente insolubles en agua. Los aceites de fragancia tienen la ventaja añadida de que facilitan la extrusión de las pastillas de limpieza durante su fabricación.

Puede también incluirse de manera opcional un colorante en la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el colorante se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 10% en peso. La elección del colorante dependerá sobre todo del color que se desea para el agua en la que se dispensará la composición de la pastilla de limpieza.

Puede utilizarse un aglutinante en la pastilla de limpieza para facilitar la integridad de la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el aglutinante se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Los aglutinantes preferidos son los materiales de celulosa hidratada de la patente de EE. UU. Nº 4.722.802, tales como la hidroxi alquil celulosa (especialmente la hidroxi etil celulosa y la hidroxi propil celulosa). Pueden utilizarse también aglutinantes gomosos. Los ejemplos incluyen goma guar, goma xantana, goma tragacanto, carragenanos, goma karaya o algina.

La pastilla de limpieza puede incluir una gente de liberación de clorina. En caso de estar presente, el agente de liberación de clorina se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, y preferiblemente de hasta un 10% en peso. Los ejemplos no limitantes de un agente de liberación de clorina incluyen ácidos de cloroisocianurato (ácidos de tricloroisocianurato y ácidos de dicloroisocianurato), cloroisocianuratos, hipocloritos, clorosuccinimidas, cloramina T (paratoluenosulfonamida de sodio), e hidantoínas halogenadas (por ejemplo, cloro dimetil hidantoínas).

Un agente de eliminación de sarro calcáreo puede también estar presente en la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el agente de eliminación de sarro calcáreo se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 15% en peso, y preferiblemente de hasta un 10% en peso. Los ejemplos de agentes de eliminación de sarro calcáreo incluyen, pero no están limitados a, ácidos orgánicos e inorgánicos tales como ácido cítrico o ácido sulfámico.

Un hidrótropo para ayudar en la mezcla de surfactantes y otros líquidos puede también estar presente en la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el hidrótropo se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Los ejemplos de hidrótropos aniónicos incluyen sales metálicas alcalinas de sulfonatos aromáticos. Un hidrótropo preferido es el xileno sulfonato de sodio, tal como el “Stepanate SXS” comercializado por Stepan Chemicals. Otros hidrótropos de ejemplo incluyen butil-monoglicol-sulfato de sodio, toluen sulfonato de sodio y cumén sulfonato de sodio.

Un disolvente para ayudar en la mezcla de surfactantes y otros líquidos puede también estar presente en la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el disolvente se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Ejemplos de disolventes son los alcoholes alifáticos de hasta 8 átomos de carbono; alquil-glicoles de hasta 6 átomos de carbono; polialquilén-glicoles que tienen hasta 6 átomos de carbono por cada grupo alquileno; éteres mono o di-alquilenos de alquilén-glicoles o polialquilén-glicoles que tienen hasta 6 átomos de carbono por grupo glicol y hasta 6 átomos de carbono en cada grupo alquil; y mono o diésteres de alquilén-glicoles o polialquilén-glicoles que tienen hasta 6 átomos de carbono por grupo glicol y hasta 6 átomos de carbono en cada grupo éster. Ejemplos específicos de disolventes incluyen el t-butanol, t-pentil alcohol; 2,3-dimetil-2-butanol, alcohol bencílico o 2-fenil etanol, etilén-glicol, propilén-glicol, dipropilén-glicol, propilén-glicol mono-n-butil-éter, dipropilén-glicol mono-n-butil-éter, propilén-glicol mono-n-propil-éter, dipropilén-glicol mono-n-propil-éter, dietilén-glicol mono-n-propil-éter, dietilén-glicol monometil éter, dipropilén-glicol monometil éter, trietilén-glicol, propilén-glicol monoacetato, glicerina, etanol, isopropanol, y dipropilén-glicol monoacetato. El dipropilén-glicol es un disolvente preferido.

Un agente de quelación puede también estar presente en la pastilla de limpieza. En caso de estar presente, el agente de quelación se incluye en la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. Los ejemplos de agentes de quelación incluyen ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), nitrilotriacetato trisódico, tripolifosfato de sodio, acrílicos, copolímeros acrílicos de anhídrido maleico, gluconatos, sorbitoles, triazoles, fosfonatos, y sales de los anteriores.

La pastilla de limpieza puede incluir un agente de dispersión tal como un polímero seleccionado de entre un grupo que comprende un ácido poliacrílico y sales metales alcalinas de ácido poliacrílico. En caso de estar presente, el agente de dispersión se incluye la pastilla de limpieza en niveles de hasta un 25% en peso, preferiblemente de hasta

un 15% en peso, y más preferiblemente de hasta un 10% en peso. El polímero es preferiblemente un homopolímero de poliacrilato de sodio. Rohm & Haas Co. comercializa una versión con el nombre Acusol 445 ND con un peso molecular de 4.500. Otros polímeros preferidos son poliacrilato de potasio y el mismo ácido poliacrílico.

Otros aditivos que pueden incluirse en la pastilla de limpieza son otros agentes de limpieza (por ejemplo bórax) y preservativos (por ejemplo Dow Chemical's Dowicil.RTM. 75).

Las pastillas desintegrables de esta invención se fabrican utilizando métodos de fabricación convencionales. Por ejemplo, las pastillas podrían fabricarse mediante fusión o moldeo, o podrían fabricarse por extrusión. Los ingredientes pueden ser mezclados y presionados para formar un producto sólido (por ejemplo mediante presión o extrusión). El producto resultante no es un gel, es decir, no tiene viscosidad. Preferiblemente, las pastillas desintegrables de esta invención se fabrican por medio de un proceso de extrusión, tal como el que se describe en el Ejemplo 1. Durante el proceso de extrusión, cada vez que los ingredientes que forman la pastilla desintegrable pasan a través del extrusor, los ingredientes se mezclan más y más uniformemente. En general, los ingredientes pueden pasar inicialmente a través del extrusor para formar piezas gruesas de fibras con forma de espagueti de los ingredientes combinados. Tales fibras con forma de espagueti pueden ser entonces juntadas y extruidas para formar un tronco que tenga la forma deseada, tal como un cilindro de un diámetro de 4 cm o una banda de 1/4 de pulgada (6,35 mm) de espesor por 3/4 de pulgada (19,05 mm) de ancha. Una vez extruido para formar un cilindro o una banda, el cilindro o la banda pueden ser entonces cortados a rodajas bien utilizando un cuchillo para formar discos o rectángulos de pesos y anchuras apropiadas o bien utilizando una cortadora de hoja circular para obtener la longitud correcta. Aunque en este párrafo se han descrito discos cilíndricos y bandas rectangulares, son posibles otras formas. Por consiguiente, la invención no se limita a una forma particular de la pastilla.

Una característica importante de la pastilla resultante es que debería mantenerse adherida a la taza del retrete incluso después de múltiples aclarados. Aunque una utilización pretendida para esta pastilla es la limpieza y/o el refrescado de retretes, se contempla que esta tecnología pudiera también utilizarse en otras aplicaciones (por ejemplo, ventanas exteriores o cualquier otra ubicación por la que pase por encima agua como líquido de aclarado). Después de un cierto número de aclarados, la pastilla se disuelve y, cuando no queda mucho de ella, el resto puede todavía utilizarse con una escobilla estándar de retrete para limpiar el retrete.

El tiempo que dura la pastilla puede medirse (número de días con un número controlado de aclarados por día). El espesor de la pastilla determina cuánto tiempo durará, pero la blandura limita el espesor mínimo con el que puede ser cortada (a no ser que sea enfriada, por ejemplo, con aire frío antes de cortarse). Para una pastilla de retrete dotada de fragancia, es deseable que tenga una solubilidad tal que se liberen 0,01 gramos de fragancia por cada aclarado (calculado dividiendo el peso de la fragancia en la pastilla entre el número de aclarados necesarios para disolver la pastilla). Puede ser beneficioso que la pastilla resultante sea muy soluble (que se disuelva fácilmente en el agua de aclarado) de manera que libere una mayor cantidad de activos y fragancias más rápidamente. Sin embargo, el ratio de ingredientes puede modificarse para conseguir la solubilidad deseada. Por ejemplo, la adición de más fragancia tiende a disminuir la solubilidad de manera que la pastilla dura más.

Los porcentajes apropiados que deben utilizarse para los ingredientes de la pastilla desintegrable dependen, no sólo de la necesidad de que la pastilla desintegrable que se forma en última instancia sea pegajosa, sino también de la necesidad de que los ingredientes tengan la humedad suficiente como para pasar a través de un extrusor, sin estar completamente mojados, de manera que las pastillas desintegrables retengan una forma de una pastilla y puedan almacenarse en estado sólido seco. Preferiblemente, las pastillas fabricadas deben ser aplicadas a un sustrato removible para ser convenientemente almacenadas y aplicadas a una superficie.

Refiriéndonos ahora a las Figuras 1 a 4, se muestra una primera realización de un artículo de limpieza que no forma parte de la invención, y un ejemplo de método para utilizar el artículo de limpieza. El artículo 10 de limpieza tiene una pastilla 20 de limpieza que incluye un surfactante sólido y un componente líquido tal como se describió anteriormente. Cualquiera de las formulaciones descritas en la presente memoria son apropiadas para la pastilla 20 de limpieza. En las Figuras se muestra la pastilla 20 de limpieza como un cuerpo rectangular. Sin embargo, cualquier forma es admisible.

El artículo 10 de limpieza tiene un primer sustrato 30 removible adherido a una primera superficie de la pastilla 20 de limpieza y un segundo sustrato 40 removible adherido a una segunda superficie opuesta de la pastilla 20 de limpieza. El primer sustrato 30 removible y el segundo sustrato 40 removible pueden estar constituidos por una capa de una película tal como una capa de una película de plástico de, pero no limitada a, un polímero seleccionado entre polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, naftalato de polietileno, poliésteres, policarbonatos, poliestirenos, acrílicos, poliuretanos, cloruro de polivinilo, fluoruro de polivinilo, y mezclas y copolímeros de los mismos. Es deseable que la fuerza necesaria para separar el primer sustrato de la pastilla de limpieza sea menor que la fuerza necesaria para separar el segundo sustrato de la pastilla de limpieza. Si el primer sustrato 30 incluye una capa 32 de liberación, entonces puede requerirse menos fuerza para separar el primer sustrato 30 de la pastilla 20 de limpieza que para separar el segundo sustrato 40 de la pastilla 20 de limpieza de manera que el primer sustrato 30 se separa en primer lugar de la pastilla 20 de limpieza. La silicona es un material de ejemplo para la capa 32 de liberación. De manera alternativa, el primer sustrato puede estar fabricado de un material de liberación más sencillo tal como papel encerado.

En referencia a la Figura 2, se representa el primer paso en la instalación de la pastilla 20 de limpieza en una taza de retrete. Un usuario agarra el primer sustrato 30 y retira (pela) el primer sustrato 30 de la pastilla 20 de limpieza dejando expuesta de esta manera la primera superficie 22 de la pastilla 20 de limpieza. Pasando a la Figura 3, el usuario agarra entonces el segundo sustrato 40 y presiona la primera superficie 22 expuesta de la pastilla 20 de limpieza contra la pared 56 interna de la taza 50 del retrete por debajo del borde 54 de la taza del retrete en el camino del agua de aclarado de tal manera que la pastilla 20 de limpieza se adhiere a la pared 56 interna de la taza 50 del retrete. Preferiblemente, la pastilla 20 de limpieza puede aplicarse incluso cuando la pared 56 interna de la taza 50 del retrete está mojada. En otras palabras, la pastilla 20 de limpieza puede aplicarse cuando la pared 56 interna de la taza 50 del retrete está mojada o seca. Sin embargo, hay un beneficio de consumo si no resulta necesario secar la pared 56 interna de la taza 50 del retrete antes de aplicar la pastilla 20 de limpieza. Observando la Figura 4, el usuario retira entonces el segundo sustrato 40 (que ha protegido la mano del usuario para evitar que entre en contacto con la pastilla 20 de limpieza) de la pastilla 20 de limpieza dejando expuesta de esta manera la segunda superficie 24 de la pastilla 20 de limpieza. Cuando se tira la cadena, la pastilla 20 de limpieza se aclara con agua. Este aclarado intermitente de la pastilla 20 de limpieza provoca la desintegración lenta de la pastilla 20 de limpieza y la liberación de ingrediente activo en la superficie interna de la taza del retrete y dentro del agua de la taza del retrete.

Pasando a la Figura 5, se muestra una segunda realización de un artículo 10A de limpieza que no forma parte de la invención. El artículo 10A de limpieza tiene un primer sustrato 30 removible adherido a una primera superficie de la pastilla 20 de limpieza tal como ocurría en el artículo 10 de limpieza de las Figuras 1 a 4. El artículo 10A de limpieza también incluye un segundo sustrato 40a adherido a una segunda superficie opuesta de la pastilla 20 de limpieza. El artículo 10A de limpieza también incluye un asa 60 removible con una sección 62 de agarre y una superficie 64 de aplicación. La superficie 64 de aplicación del asa 60 está adherida al segundo sustrato 40a removible a través de un medio de aditamento apropiado tal como una superficie pegajosa del segundo sustrato 40a removible o abrazaderas de velcro. Un usuario retira (pela) el primer sustrato 30 de la pastilla 20 de limpieza dejando expuesta de esta manera la primera superficie de la pastilla 20 de limpieza. El usuario agarra el asa 60 y presiona la primera superficie expuesta de la pastilla 20 de limpieza contra la pared 56 interna de la taza 50 del retrete por debajo del borde 54 de la taza del retrete en el camino del agua de aclarado. El usuario retira entonces el asa 60 y el segundo sustrato 40a removible de la pastilla 20 de limpieza dejando expuesta de esta manera la segunda superficie opuesta de la pastilla 20 de limpieza. Cuando se tira de la cadena, la pastilla 20 de limpieza se aclara con agua. Este aclarado intermitente de la pastilla 20 de limpieza provoca la desintegración lenta de la pastilla 20 de limpieza y la liberación de ingrediente activo en la superficie interna de la taza del retrete y dentro del agua de la taza del retrete. Cuando se fabrica el asa 60 a partir de un material tal como goma o plástico duro, puede conseguirse una presión más uniforme que la que se obtendría utilizando simplemente el dedo del usuario para aplicar la pastilla 20 de limpieza a la superficie. De manera alternativa, el asa 60 se fabrica de un material suave y flexible que puede conformarse para adoptar la forma del objeto contra el que se está aplicando el producto. Por ejemplo, un asa de tipo goma espuma (por ejemplo, fabricado a partir de un poliuretano expandido o un estireno) permitiría conformar el asa 60 para tomar la forma de la curva de la taza 50 del retrete cuando se aplica la pastilla 20 de limpieza. De manera opcional, el asa 60 puede utilizarse también para recoger una pastilla 20 de limpieza sin sustratos removibles y aplicar la pastilla a una superficie.

En referencia ahora a la Figura 6, se muestra un contenedor 70 que puede volver a sellarse y que es apropiado para alojar un cierto número de artículos 10 de limpieza apilados para su envío y almacenamiento en un punto de venta. Apilando los artículos 10 de limpieza con el primer sustrato 30 y el segundo sustrato 40 de la pastilla 20 de limpieza uno contra otro, las pastillas 20 de limpieza no se pegarán entre sí. Por consiguiente, un usuario puede aplicar una primera pastilla 20 de limpieza a una taza de retrete y volver a guardar los artículos 10 de limpieza restantes en el contenedor 70. Cuando se consume la primera pastilla 20 de limpieza, un usuario puede coger un segundo artículo 10 de limpieza del contenedor 70 y aplicarlo a una superficie tal como la descrita anteriormente. Pueden proporcionarse artículos de limpieza adicionales (por ejemplo tercero, cuarto, quinto, etc.) en el contenedor 70 para ser aplicados a una superficie.

Pasando a la Figura 7, se muestra una tercera realización de un artículo 110 de limpieza que no forma parte de la invención. El artículo 110 de limpieza tiene un primer envoltorio 130 removible adherido a una superficie superior y a todos los lados de una pastilla de limpieza. El artículo 110 de limpieza incluye también un segundo sustrato 140 removible adherido a la superficie inferior de la pastilla de limpieza. Un usuario retira primero el envoltorio 130 de la pastilla de limpieza dejando expuesta de esta manera la primera superficie de la pastilla de limpieza. El usuario agarra entonces el segundo sustrato 140 y presiona la primera superficie expuesta de la pastilla de limpieza contra la pared 56 interna de la taza 50 del retrete por debajo del borde 54 en el camino del agua de aclarado. El usuario retira entonces el segundo sustrato 140 de la pastilla de limpieza dejando expuesta de esta manera la segunda superficie opuesta de la pastilla 20 de limpieza. El envoltorio 130 por incluir una capa de liberación de superficie interna de tal manera que se requiera menos fuerza para separar el envoltorio 130 de la pastilla de limpieza que para separar el segundo sustrato 140 de la pastilla de limpieza. La silicona es un ejemplo de material para la capa de liberación. Cuando se tira de la cadena, la pastilla 20 de limpieza se aclara con agua. Este aclarado intermitente de la pastilla 20 de limpieza provoca la desintegración de la pastilla 20 de limpieza y la liberación de ingrediente activo en la superficie interna de la taza del retrete y dentro del agua de la taza del retrete. En un concepto relacionado, la pastilla 20 de limpieza tiene una hoja delgada o un saquillo de hoja delgada laminada que se utiliza

para contener a la pastilla, y el saquillo puede cortarse o rasgarse a lo largo de los sellos permitiendo que se utilice el saquillo mismo como un aplicador para la pastilla 20.

En referencia ahora a las Figuras 2, 8A y 8B, se muestra una cuarta realización de un artículo 10B de limpieza que no forma parte de la invención. El artículo 10B de limpieza tiene un primer sustrato 30 removible adherido a una primera superficie de la pastilla 20 de limpieza y un segundo sustrato 40 removible adherido a una segunda superficie opuesta de la pastilla 20 de limpieza tal como ocurría en el artículo 10 de limpieza de la Figura 2. El artículo 10B de limpieza incluye también un asa 160 removible con una sección 162 de agarre y una base 163 con forma de abanico. Una placa 164 aplicadora está adherida a la base 163 mediante una barra 165 que es perpendicular a la placa 164 aplicadora. La placa 164 aplicadora puede girar en las direcciones *P* mostradas en la Figura 8B. La placa 164 aplicadora tiene un par de dientes 166 cilíndricos que se extienden hacia afuera separados entre sí.

El usuario agarra la sección 162 de agarre del asa 160 y presiona los dientes 166 de la placa 164 aplicadora introduciéndolos en el segundo sustrato 40 removible la pastilla 20 de limpieza. El usuario retira entonces el primer sustrato 30 removible de la pastilla 20 de limpieza como se muestra en la Figura 2 dejando expuesta de esta manera la primera superficie 22 de la pastilla 20 de limpieza. Se presiona entonces la primera superficie 22 de la pastilla 20 de limpieza contra la pared 56 interna de la taza 50 del retrete por debajo del borde 54 de la taza del retrete en el camino del agua de aclarado. El usuario tira entonces de la sección 162 de agarre y de la placa 164 aplicadora y del segundo sustrato 40 removible retirándolos de la pastilla 20 de limpieza de una manera similar a la mostrada en la Figura 4 dejando expuesta de esta manera la primera superficie 22 de la pastilla 20 de limpieza como se muestra en la Figura 8B. Cuando se tira de la cadena, la pastilla 20 de limpieza se aclara con agua. Este aclarado intermitente de la pastilla 20 de limpieza provoca la desintegración lenta de la pastilla 20 de limpieza y la liberación de ingrediente activo en la superficie interna de la taza del retrete y dentro del agua de la taza del retrete. Cuando el asa 160 se fabrica a partir de un material tal como goma o plástico duro, puede conseguirse una presión más uniforme que la que se obtendría utilizando simplemente el dedo del usuario para aplicar la pastilla 20 de limpieza a la superficie. El giro de la placa 164 aplicadora permite que la placa 164 aplicadora conforme la curva de la taza 50 del retrete cuando se aplica la pastilla 20 de limpieza. De manera opcional, el asa 160 puede también utilizarse para recoger una pastilla 20 de limpieza sin sustratos removibles y aplicar la pastilla a una superficie.

Aunque esta invención no debería confinarse a las teorías que se exponen a continuación acerca de la manera en la que trabajan las pastillas desintegrables de esta invención, hay dos teorías que en nuestra opinión explican el fenómeno. Según una de ellas, las pastillas desintegrables son capaces de pegarse a la pared de un retrete urinario y liberar poco a poco ingrediente activo durante su erosión causada por el contacto intermitente con agua de aclarado debido a la naturaleza de cristal líquido de las pastillas cuando se exponen al agua. Las pastillas desintegrables de esta invención estarán secas y serán pegajosas durante su fabricación inicial, haciendo que tales pastillas sean fáciles de almacenar en un sustrato. Sin embargo, en el momento de introducir la pastilla desintegrable dentro de la taza del retrete o urinario, la parte externa de la pastilla se humedecerá por el agua de aclarado. Una exposición intermitente prolongada al agua de aclarado provocará que los ingredientes en la pastilla se estratifiquen, de tal manera que la parte externa de la pastilla pasará a ser soluble en agua y la parte interna de la pastilla seguirá siendo insoluble en agua. Un cristal líquido se formará muy probablemente en la superficie externa de la pastilla lo que conducirá a la pegajosidad continua de la pastilla y a la liberación intermitente de ingrediente activo. La pegajosidad de la pastilla puede deberse a la habilidad de formar aglomeraciones con energía mínima cuando se moja con agua u otro líquido. El contenido en componente líquido puede ser responsable del comportamiento de la pastilla. Cuando entra agua en la pastilla, se forma una estructura de cristal líquido hidrófoba. Cuando esto ocurre, el cristal líquido pasará a ser soluble en agua provocando que los ingredientes de la pastilla se disuelvan a ritmos similares. Aunque no deseamos confinarnos a ninguna teoría, se cree que este efecto es debido a la formación de cristales líquidos de fase hexagonal inversa protectores cuando los líquidos especificados están presentes en los ratios y cantidades especificadas.

Según otra teoría, la fuerza de adhesión entre la placa delgada del producto y la superficie de la taza del retrete está controlada de manera primaria por la magnitud de las fuerzas de atracción intermoleculares entre los dos sistemas, es decir, el producto y la superficie de la taza del retrete. Cuanto mayor sea la magnitud de esta atracción, mayor será la fuerza de adhesión. La magnitud de esta atracción dependerá de (1) la naturaleza de las moléculas contenidas en los dos sistemas y (2) la distancia entre los dos sistemas durante su uso. En general, cuanto más cercanos estén los dos sistemas, más grande de será la magnitud de esta atracción. A la luz del hecho de que la superficie de la taza del retrete no es perfectamente lisa, la distancia entre los dos sistemas puede disminuirse sólo mediante un control apropiado de la reología del producto. En otras palabras, las propiedades visco elásticas del producto deberían entrar dentro de un cierto intervalo para que el producto sea efectivo. Si el producto no es maleable, existirán pequeñas cámaras de aire entre el producto y la superficie de la taza del retrete, y esto disminuirá la fuerza de adhesión. Por otro lado, si el producto es demasiado suave, el producto puede empezar a escurrirse hacia abajo lo que impedirá mantener un volumen razonable del producto dentro de un área dada de la superficie de la taza. Debido a que el producto es esencialmente sólido, sus propiedades visco elásticas serán medidas utilizando técnicas tales como un penetrómetro y/o técnicas reométricas apropiadas. Una vez que se determinan las propiedades visco elásticas, puede establecerse un intervalo para la reología del producto que puede conducir a una buena adhesión.

Por lo tanto, otro aspecto de esta invención es que el material tiene una cierta dureza o maleabilidad para su adhesión óptima a una superficie cerámica o a otras superficies duras. Utilizando el método del "Test de Dureza" que se explica más adelante, la dureza debería medir entre 20 y 160 décimas de un milímetro de penetración, y preferiblemente entre 50 y 120 décimas de un milímetro de penetración, y más preferiblemente entre 70 y 100 décimas de un milímetro de penetración.

Es también otro aspecto de esta invención que el material tiene una cierta pegajosidad para su adhesión óptima a la superficie cerámica o hago tras superficies duras. Utilizando el "Test de Pegajosidad" que se explica más adelante, la pegajosidad del papel encerado en la pastilla de limpieza debería medir al menos 5 gramos, y preferiblemente al menos 20 gramos, y más preferiblemente al menos 40 gramos. La pegajosidad de la pastilla de limpieza a la superficie encerada debería medir al menos 50 gramos, y preferiblemente al menos 60 gramos, y más preferiblemente al menos 80 gramos.

Ejemplos

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención y no pretenden limitar la invención en ninguna forma.

Métodos de Test

1. Test de Dureza

El método utilizado para evaluar la dureza de una pastilla de limpieza es el "Test de Dureza". La medida de dureza se realiza en décimas de un milímetro de penetración en la superficie de una pieza extruida. Por consiguiente, una medida de 150 corresponde a una penetración de 150 décimas de un milímetro, ó 15 milímetros. El equipamiento utilizado fue un Penetrómetro de Precisión (Serie #10-R-8, fabricado por Precision Scientific Co., Chicago, Ill., EE. UU.) equipado con un cono de gran diámetro con un peso de 102,4 gramos con un ángulo 23D, y cargado con 150 gramos de peso en la parte superior del huso. Los pasos del método de test fueron los siguientes: (1) La muestra debe tener al menos 1/4 de pulgada de grosor. (2) Colocar la muestra en la tabla del instrumento. (3) Las superficies superior e inferior de la muestra de prueba deben ser relativamente planas. (4) Establecer la escala del instrumento en CERO y recolocar el cono y el huso en la posición hacia arriba y bloqueados. Limpiar cualquier material residual en el cono y la punta antes de la reinicialización para la próxima lectura. (5) Utilizando un volante manual, bajar la cabeza completa del instrumento con el cono hacia abajo hasta que la punta del cono toque la superficie de la muestra. (6) Comprobar de nuevo el CERO y apretar la liberación del cono y del huso. (7) Sujetar el asa de liberación durante una cuenta de 10 segundos y liberar el asa. (8) Leer el número y registro en el dial. (9) Repetir los pasos 4-8 tres veces en diferentes ubicaciones en la superficie de la muestra de prueba. (10) Sumar los tres números registrados y dividir por 3 para obtener la media. Este resultado es la dureza de la muestra de prueba.

Con este "Test de Dureza", un número más alto indica un producto más blando porque las unidades de dureza están en décimas de un milímetro de penetración utilizando el procedimiento de test descrito anteriormente. Si la pastilla de limpieza es demasiado blanda (es decir, si tiene un número de dureza grande), entonces es difícil fabricarla con formas parecidas a pastillas porque el producto es demasiado maleable. Si el producto es demasiado duro (es decir, si tiene un número de dureza pequeño), entonces se requiere más presión para empujar la pastilla de limpieza contra la superficie, y se pierde algo de pegajosidad. Típicamente se prefiere una dureza de entre alrededor de 20 y alrededor de 160 décimas de un milímetro de penetración para una pastilla de limpieza que será aplicada a una superficie seca. Típicamente se prefiere una dureza mayor que 50 décimas de un milímetro de penetración para una pastilla de limpieza que será aplicada a una superficie mojada.

2. Test de Pegajosidad

El método utilizado para evaluar el nivel de pegajosidad de una pastilla de limpieza es el "Test de Pegajosidad". El equipamiento utilizado fue: (1) una balanza que pesa con una precisión de dos decimales y al menos 3.600 gramos; (2) una tira del producto de alrededor de 0,75 pulgadas de ancha, 3 pulgadas de larga, y 0,25 pulgadas de espesor; (3) una tira de papel encerado de alrededor de 1 pulgada de ancha por 4 pulgadas de larga; y (4) una loseta cerámica de 4 pulgadas cuadradas. Los pasos del método de test fueron los siguientes: (1) Tomar la tira de producto y situarla en el medio del platillo de pesado de la balanza. (2) Tomar la tira de papel encerado y situarla en la tira de producto. (3) Utilizar el dedo o el pulgar, deslizándolo y presionando sobre la superficie del papel encerado de manera que esté en contacto con el producto. (4) Situar la loseta encima del papel encerado de manera que esté centrada. (5) Establecer el cero de la balanza y a continuación presionar despacio y de manera uniforme en la loseta hasta conseguir 2.000 gramos de presión/peso. (6) Remover la loseta, y establecer el cero de la balanza. (7) Retirar la tira de papel encerado del producto, registrando el intervalo de peso negativo conseguido durante el removido. (8) Retirar la tira de producto de la loseta cerámica, registrando el intervalo de peso negativo conseguido durante el removido.

Ejemplo 1 (no es parte de la invención)

El experimento que se describe a continuación fue llevado a cabo para evaluar la utilidad de una pastilla desintegrable utilizada como producto de tipo debajo-del-borde-del-retrete pegando la pastilla directamente en una pared de una taza de retrete. La pastilla desintegrable utilizada en este ejemplo estaba fabricada utilizando los

siguientes componentes: (1) Ufaryl DL80CW – 50,00% en peso; (2) Sulfato de Sodio – 38,50% en peso; (3) Neodol 23 – 5,00% en peso; and (4) Fragancia – 6,50% en peso. Se añadió asimismo colorante en una cantidad muy pequeña. El Ufaryl DL80CW es dodecil bencen sulfonato de sodio. El Neodol 23 es una mezcla de alcoholes grasos lineales de 12 carbonos y 13 carbonos.

Todos los componentes mencionados anteriormente se mezclaron hasta que se formó un polvo uniforme húmedo o una mezcla aglomerada. El polvo húmedo fue entonces extruido utilizando una máquina de extrusión Sigma Lab. El producto fue pasado una vez a través de la macarronera de la máquina de extrusión, y tres veces a través de la extrusión final. Después de la etapa de la macarronera, el producto salió con forma de espagueti. Después de la extrusión final, el producto tenía la forma de un tronco muy uniforme, con una apariencia ligeramente translúcida. La extrusión se produjo a través de un cono de morro sin la utilización de un troquel. Preferiblemente, la extrusión debería ser conducida sin la utilización de un troquel más pequeño que alrededor de 1 centímetro de diámetro. Finalizada la extrusión, se cortó el tronco en discos utilizando un cuchillo, de tal manera que cada disco tenía un peso de entre 20 y 25 gramos.

Una vez preparados, se ensayó el comportamiento de los discos fabricados por el método descrito anteriormente en una taza de retrete. Se presionó el disco sobre la superficie del interior de la taza de retrete, por encima de la superficie del agua. Un aclarado inicial no provocó la caída del disco. Los aclarados continuaron hasta disolver el disco. Los productos fueron sometidos a aclarado durante dos semanas, y el producto no se cayó durante el uso.

Ejemplo 2

Se fabricaron pastillas desintegrables utilizando los componentes listados en las Tablas 1, 2, 3 y 4 que siguen en las que todos los números se refieren a porcentajes en peso de la composición total de la pastilla. En las Tablas, un "Sí" en una fila "Pegado, mojado" o "Pegado, seco" indica que la pastilla de limpieza se pega a una superficie mojada o seca, respectivamente, tras ser presionada firmemente contra la superficie.

Tabla 1

Número de Fórmula →	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Componente	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso
Ufaryl DL85CJ alquil-aril-sulfonato aniónico	90	90	90	90	90	90	89	88	87
Tergitol 15-S-12 no iónico, (C_{11} – C_{15}) alcanol secundario condensado con 12 EO	2,5				2,5	5			
Glucopon 425N no iónico, alquilpoliglucósido	2,5	2,5		5			6	7	8
Acusol 445N poliacrilato		2,5	5		2,5				
Fragancia	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dureza según el "Test de Dureza" (Décimas de un milímetro de penetración)	44	36	32	46	47	27	54	64	72

Tabla 2

Número de Fórmula →	10	11	12
Componente	% peso	% peso	% peso
Ufaryl DL85CJ alquil-aril-sulfonato aniónico	90	87	85
Stepanate - xileno sulfonato de sodio aniónico hidrótropo	5	8	10
Fragancia	5	5	5
Dureza según el "Test de Dureza" (Décimas de un milímetro de penetración)	46	56	62

Tabla 3

Número de Fórmula →	13	14	15	16
Componente	% peso	% peso	% peso	% peso
Ufaryl DL85CJ alquil-aril-sulfonato aniónico	36	39	86	89
Tergitol 15-S-12 no iónico, (C_{11} – C_{15}) alcanol secundario condensado con 12 EO	6	6	6	6
Masilla de sulfato de sodio	50	50		
Fragancia	8	5	8	5
Dureza según el “Test de Dureza”	125	45	--	4
Pegado, mojado Forma Rectangular	Sí	Sí	nse	No
Pegado, seco Forma Rectangular	Sí	Sí	nse	Sí

nse = no se ensayó

Tabla 4

Número de Fórmula →	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Componente	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso	% peso
Ufaryl DL85CJ alquil-aril-sulfonato aniónico	40	40	39	39	39	39	86	85	36	39
Glucopon 425N no iónico, alquilpoliglucósido		2		3	1,5	6	8	8		
Masilla de sulfato de sodio	50	50	50	50	50	50			50	50
Fragancia difusa de lima	8	8	8	8	8	5	5	5	8	5
Dureza según el “Test de Dureza” (Décimas de un milímetro de penetración)	23	45	47	100	77	48	51	65	157	81
Pegado, mojado Forma Redondeada	nse	nse	nse	nse	nse	Sí	Sí	Sí	nse	nse
Pegado, seco Forma Redondeada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	nse	nse	nse	nse	nse
Pegado, mojado Forma Rectangular	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Pegado, seco Forma Rectangular	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	nse	nse	nse	Sí	Sí
10 gramos a 15 aclarados por día Forma Redondeada Vida en días	297	297	>222	297	>481	>209	<123	<194	nse	nse
10 gramos a 15 aclarados por día Forma Rectangular Vida en días	>117	>117	>117	>117	>117	>209	<194	<104	>225	>225
10 gramos a 24 aclarados por día Forma Rectangular Vida en días	241		457		457	nse	nse	nse	nse	nse

nse = no se ensayó

Los Números de Fórmula 13, 14, 17 a 22, 25 y 26 no forman parte de la invención.

Ejemplo 3

Se fabricaron pastillas desintegrables utilizando los componentes listados en la Tabla 5 en la que todos los números se refieren a porcentajes en peso de la composición total de la pastilla.

Tabla 5

Número de Fórmula →	27	28
Componente	% peso	% peso
Ufaryl DL85CJ alquil-aril-sulfonato aniónico	31,8380	61,0000
Colorante	0,0050	0,0020
Glucopon 425N no iónico, alquilpoliglucósido		7,5000
Glicerina	1,5000	0,5000
Isocer A 04 Cera Parafínica	4,9747	
Masilla de sulfato de sodio	53,7228	24,9980
Fragancia	7,9595	6,0000
Dureza según el “Test de Dureza” (Décimas de un milímetro de penetración)	25	87
Pegajosidad según el “Test de Pegajosidad” (Gramos)	> 50	> 80

Los Números de Fórmula 27 y 28 no forman parte de la invención.

Por consiguiente, la presente invención crea una pastilla de limpieza desintegrable autoadhesiva que puede adherirse directamente a la pared de una taza de retrete o urinario justo por encima de la superficie del agua presionando la pastilla contra la pared de la taza de retrete o urinario. Cuando se tira de la cadena de retrete o urinario, la pastilla de limpieza es aclarada con agua. Este aclarado intermitente de la pastilla de limpieza provoca la desintegración lenta de la pastilla de limpieza y la liberación de ingrediente activo. A pesar del aclarado intermitente de la pastilla de limpieza, la pastilla de limpieza permanece adherida firmemente a la pared, y puede permanecer adherida de esta manera por varias semanas. Eventualmente, la pastilla de limpieza se desintegra completamente de tal manera que no existe más una pastilla de limpieza en la pared de la taza del retrete o urinario. En este punto, uno puede situar una nueva pastilla de limpieza en la pared de la taza del retrete o urinario. Mientras que la invención encuentra una utilidad particular en la limpieza de una taza de retrete o urinario, tiene utilidad también en la limpieza, la desinfección, y/o la desodorización de cualquier superficie que esté en contacto con un líquido de aclarado.

Aplicabilidad Industrial

La presente invención crea pastillas desintegrables autoadhesivas de bajo coste, para su utilización en tazas de retrete o urinario, que pueden entregar agentes de limpieza, desinfección y/o desodorización directamente a la taza de retrete o urinario a lo largo de un periodo largo de tiempo. Más aún, puesto que tales pastillas se almacenan en forma seca, pueden tener una vida de almacenamiento larga. Esta invención puede utilizarse no sólo en tazas de retretes y urinarios, sino también en cualquier otro reservorio que proporcione aclarados periódicos con agua, y que requiera la liberación de un ingrediente activo en una base intermitente y prolongada. En algunos de estos contextos, puede ser necesario que la pastilla sea mucho más grande de lo que podría ser para su utilización en una taza de retrete o urinario.

REIVINDICACIONES

1.- Una pastilla de limpieza que se desintegra en un líquido de aclarado, donde la pastilla está constituida por:

- 75% a 99% de un surfactante sólido; y

- 1% a 25% de un componente líquido,

en donde la pastilla de limpieza es pegajosa de tal manera que la pastilla de limpieza puede adherirse directamente a una superficie en una posición en la que entre en contacto con el líquido de aclarado,

en donde todos los porcentajes son porcentajes en peso de la composición total de la pastilla de limpieza,

en donde el surfactante sólido se selecciona de entre un grupo que comprende sales metálicas alcalinas de alquil-sulfatos, alquenil-sulfatos o alquil-aril-sulfatos, sales metálicas alcalinas de alquil-sulfonatos, alquenil-sulfonatos o alquil-aril-sulfonatos, sales de amonio de alquil-sulfatos, alquenil-sulfatos o alquil-aril-sulfatos, y sales de amonio de alquil-sulfonatos, alquenil-sulfonatos o alquil-aril-sulfonatos,

en donde el componente líquido se selecciona de entre un grupo que comprende agua, surfactantes, fragancias, colorantes, alcoholes, aglutinantes, glicerina, agentes de liberación de clorina, agentes de eliminación de sarro calcáreo, hidrótropos, disolventes, agentes de quelación, agentes de dispersión, y mezclas de los mismos,

en donde la pastilla de limpieza tiene una dureza, medida con el "Test de Dureza" tal como se define en la descripción, de entre 20 y 160 décimas de un milímetro de penetración, y una pegajosidad, medida con el "Test de Pegajosidad" tal como se define en la descripción, de al menos 50 gramos.

2.- La pastilla de limpieza de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una masilla.

3.- La pastilla de limpieza de la reivindicación 1, en la que el componente líquido es una fragancia.

FIG. 1

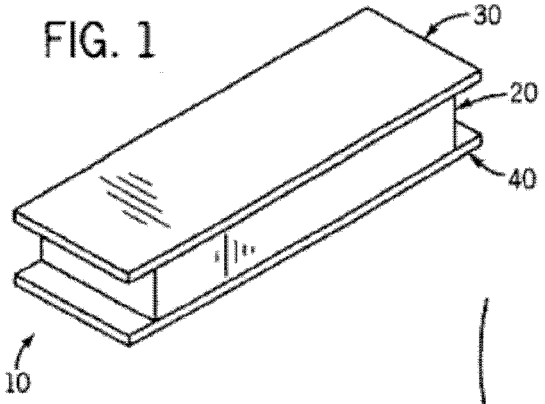
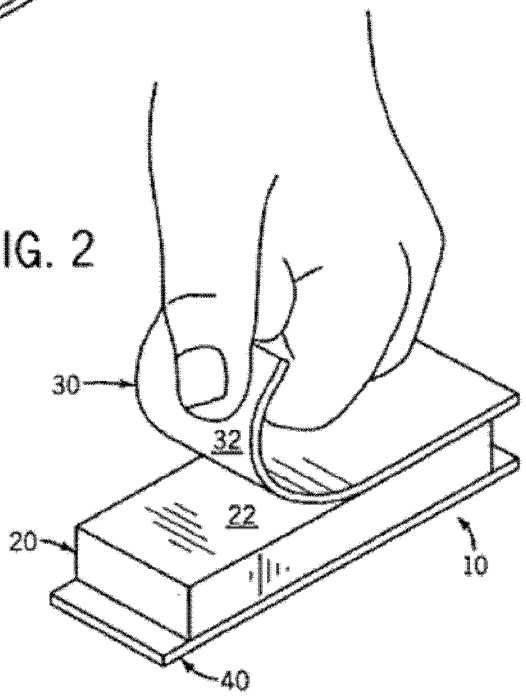


FIG. 2



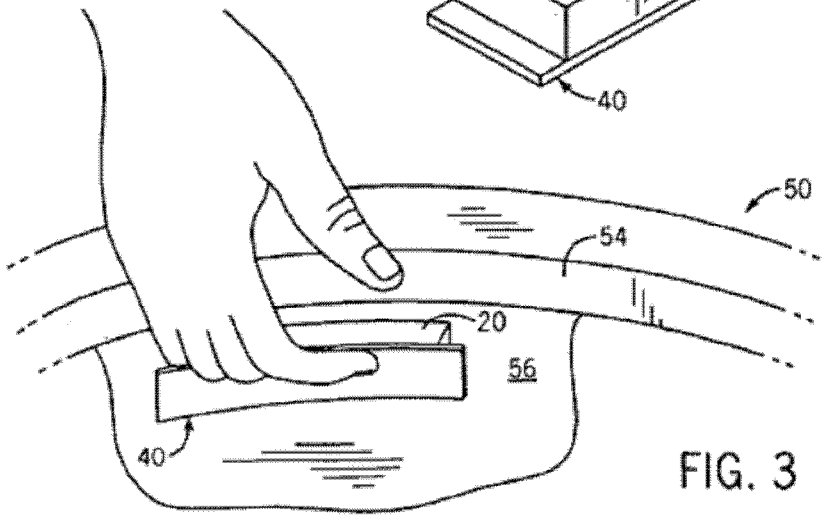
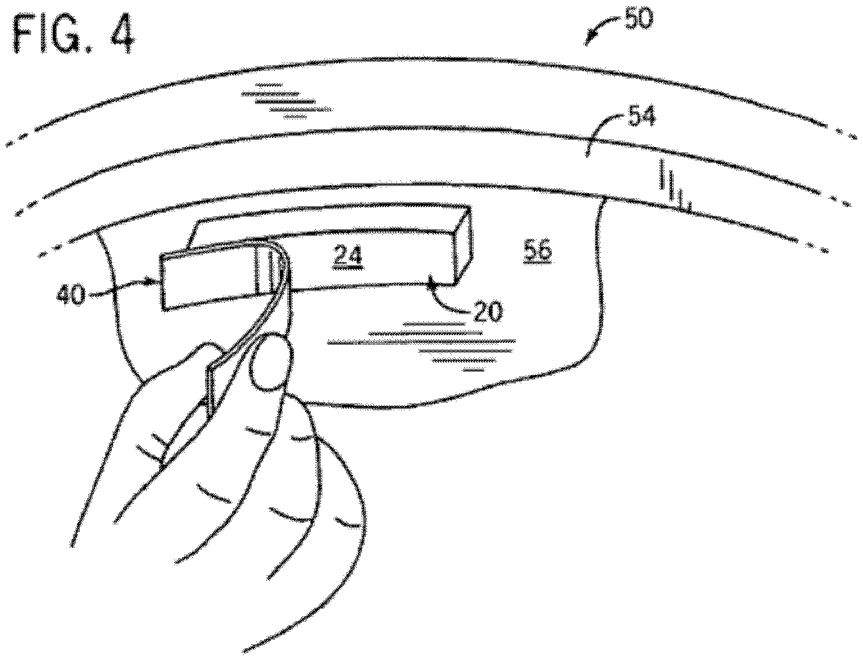


FIG. 3

FIG. 4



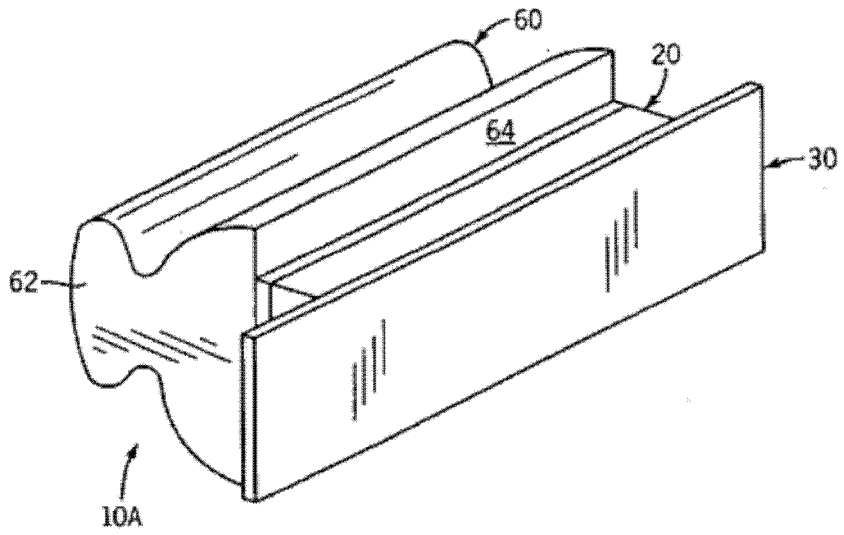
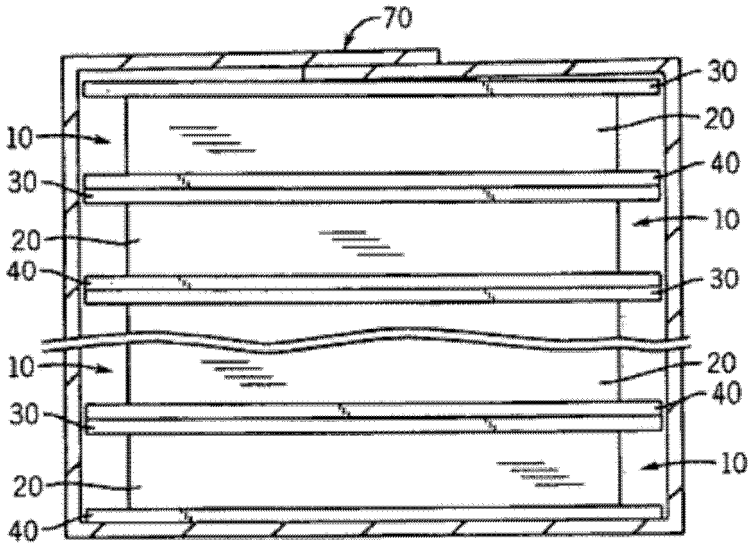


FIG. 5

FIG. 6



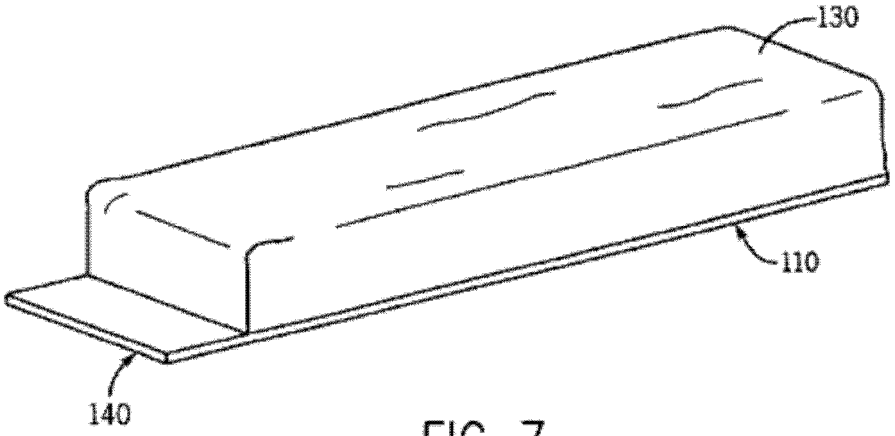


FIG. 7

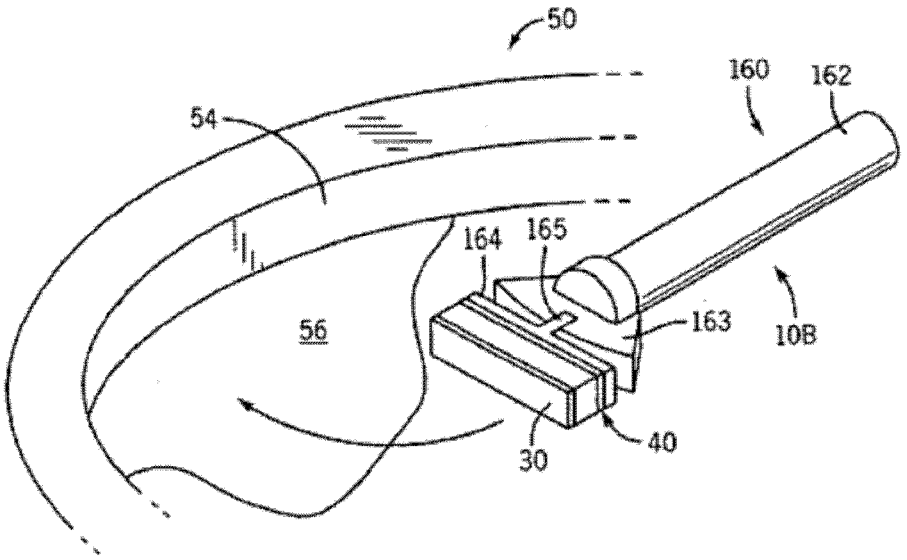

50
160
162
54
164
165
56
163
10B
40
30

FIG. 8A

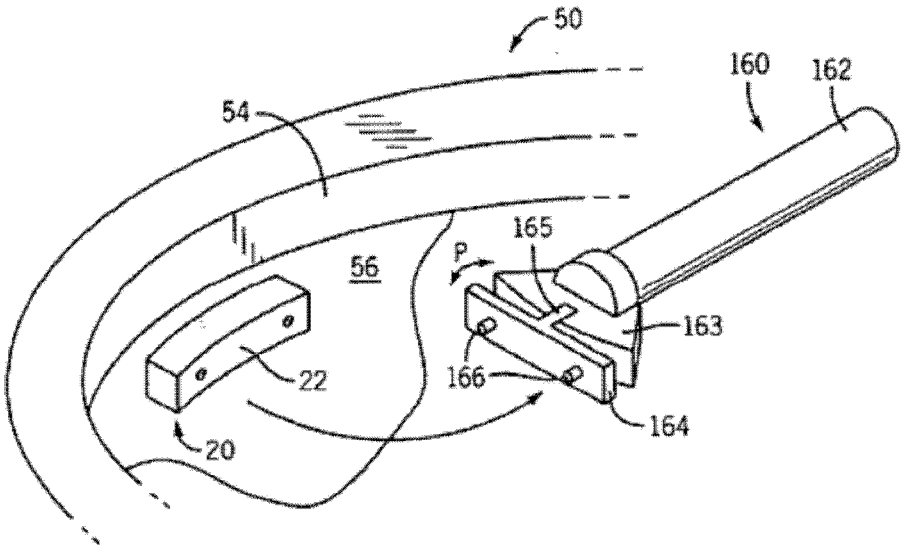

50
160
162
54
165
56
P
163
22
166
164
20

FIG. 8B