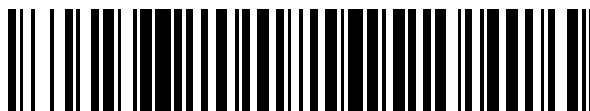


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 140**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 3/10 (2006.01)
C11D 3/40 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)
B29C 47/06 (2006.01)
B29C 47/04 (2006.01)
B29C 69/02 (2006.01)
B29C 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2006** **E 06700318 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014** **EP 1836290**

54 Título: **Pastilla de limpieza de inodoros**

30 Prioridad:

31.12.2004 GB 0428559

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.02.2015

73 Titular/es:

JEYES GROUP LIMITED (100.0%)
Brunel Way
Thetford Norfolk IP24 1HF, GB

72 Inventor/es:

STUART, DAVID y
WILSON, BRIAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 528 140 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pastilla de limpieza de inodoros

5 La presente invención se refiere a una pastilla de limpieza de inodoros.

10 Por lo general, las pastillas de limpieza de inodoros están inmersas en la cisterna de agua de un inodoro (una pastilla dentro del tanque o dentro de la cisterna), o mantenidas en una jaula bajo el borde de la taza del inodoro (una pastilla de borde), o, a veces, en una jaula en la parte superior de la cisterna, en Japón, por ejemplo, (una pastilla en el tanque). La pastilla se disuelve lentamente, liberando ingredientes activos en la taza del inodoro.

En general, dichas pastillas pueden contener como ingredientes activos uno o más de:

- 15 i) un agente activo superficial para proporcionar un efecto de limpieza, y también para proporcionar espuma como un indicador para el usuario;
- ii) un componente blanqueante;
- iii) un colorante principalmente como un indicador para el usuario;
- iv) un perfume;
- 20 v) un germicida;
- vi) controlador de cal

25 Las pastillas de limpieza de inodoro se describen, por ejemplo, en los documentos DE-A-4439677, GB-A-2333778, EP-A-0055100, EP-A-1418225, WO 00/34432, US 6.806.244, WO 00/58434, US5863876, US 4.043.931 y US 5.759.974.

Se apreciará que el grado en el que la pastilla proporciona una acción de limpieza depende, por sí, de los ingredientes activos utilizados y de la cantidad dosificada en el inodoro durante un ciclo de descarga.

30 La pastilla contendrá también coadyuvantes de procesamiento para ayudar en la fabricación de la pastilla por extrusión, formación de comprimidos, etc., cargas y también los controladores de solubilidad para controlar el tiempo de vida de la pastilla.

35 La vida de uso de la pastilla se rige en particular, por la cantidad de material en la pastilla y la velocidad a la que la pastilla se disuelve en el agua de descarga y esto depende principalmente de la composición de la pastilla.

Además, la vida de la pastilla dependerá en parte de la dureza del agua de descarga, la temperatura ambiente, la frecuencia de descarga e incluso del diseño del W.C. Estos factores son bien conocidos en la técnica y la composición de pastilla se puede probar bajo una serie de condiciones para determinar una composición adecuada para un mercado particular.

40 La cantidad de ingredientes activos suministrados en el W.C. durante cada ciclo de descarga del W.C., afecta a su vez al desempeño real y percibido de la pastilla: por ejemplo, la acción de un tensioactivo o blanqueante para limpiar la taza del W.C., y la aparición de espuma o tinte para el usuario, o la percepción de una fragancia.

45 Para el uso doméstico típico, la vida preferida de la pastilla es de aproximadamente 28 días. Para algunas aplicaciones, se requiere un tiempo de vida en uso de varios meses.

50 Es difícil equilibrar el rendimiento de limpieza eficaz y/o percibido contra la vida de la pastilla deseada, mientras se mantiene un tamaño de pastilla viable o económico y un rendimiento de pastilla uniforme en la mayor parte del tiempo de vida de la pastilla.

55 Por la velocidad a la que una parte de pastilla se disuelve nos referimos al tiempo de vida efectiva de la pastilla o parte de pastilla en uso, no la velocidad absoluta a la que un componente entra en solución. La disolución de la parte de pastilla, es decir, el final de la vida, se puede medir en un número de maneras. La inspección visual de la parte de pastilla es a menudo un buen indicador, y el final de la vida de la pastilla o porción de pastilla se puede tomar como cuando no hay restos visibles de la pastilla.

60 En algunos entornos de aguas muy duras, las cargas o agentes de control de solubilidad pueden permanecer en su lugar en la cisterna del W.C. o en la jaula de pastilla después de que los ingredientes activos se han agotado, haciendo por tanto que una determinación visible sea más difícil. Otro enfoque para la determinación de la vida es retirar la parte de pastilla y medir la caída en el contenido de ingrediente activo. Otra forma de medir el final de la vida de la parte de pastilla es detectar una disminución en la concentración de los ingredientes activos en el agua de descarga. Esto puede ser una simple prueba visual - por ejemplo, ya no hay ninguna espuma en el agua de la cisterna del W.C., ningún coloreado visual o cualquier olor - o mediante una prueba analítica química. Por tanto, por ejemplo, si la cantidad de un ingrediente activo en la parte de pastilla del agua de descarga desciende a menos del 90 % de un valor inicial, se puede suponer que la parte de pastilla ha alcanzado o está muy cerca de su final de vida

eficaz. Cuando se mide la concentración del componente activo en el agua de descarga, se apreciará por aquellos expertos en la materia, que esto dependerá en parte de la longitud de tiempo entre descargas.

Un primer aspecto de la presente invención proporciona una pastilla de limpieza de inodoro (1) que comprende un cuerpo (2) formado a partir de una primera composición, teniendo el cuerpo (2) al menos una abertura pasante que contiene un núcleo (3) formado a partir de una segunda composición, y en la que la primera composición comprende un agente de control de solubilidad que retarda la disolución y la segunda composición comprende un componente que acelera la disolución y se disuelve a una velocidad más rápida durante el uso de la primera composición y la segunda composición comprende un ingrediente activo seleccionado de entre perfume, colorante y tensioactivo de formación de espuma para aumentar la capacidad o actividad de limpieza inicial percibido de la pastilla (1).

Se puede proporcionar una pluralidad de una o ambas partes de pastillas. Por ejemplo, la composición de una parte de pastilla se puede proporcionar en una pluralidad de aberturas y/o rebajes en la segunda parte de pastilla.

Las composiciones de las partes de pastilla se disuelven a diferentes velocidades. El núcleo se disuelve en un corto período de tiempo y produce una concentración relativamente más alta de perfume, colorante o tensioactivo de formación de espuma en el agua de descarga para proporcionar una mejor capacidad o actividad de limpieza inicial percibida de la pastilla. La otra parte de pastilla produce una menor concentración de ingredientes activos en el agua de descarga a lo largo de la vida en uso de la pastilla.

Se prefiere particularmente utilizar nuestra invención con una pastilla dentro del tanque, aunque se puede formular en las pastillas de la taza y en las pastillas dentro del tanque.

El beneficio percibido de una pastilla puede ser tan importante como el efecto real de los ingredientes activos, tal como la capacidad de limpieza de la pastilla, en la determinación del éxito comercial de una pastilla. En consecuencia, la composición que se disuelve más rápidamente, es decir, tiene una vida de uso más corta, comprende un ingrediente activo seleccionado de perfume, colorante o un tensioactivo de formación de espuma para aumentar la capacidad o actividad de limpieza inicial percibida de la pastilla.

Las diferentes partes de pastillas pueden proporcionar diferentes ingredientes activos en el agua de descarga. Por tanto, por ejemplo, una parte de pastilla puede proporcionar una alta concentración de un agente de control de depósitos calcáreos o un blanqueador, y la otra parte pastilla un tensioactivo. Una o ambas partes de pastilla pueden contener un colorante para teñir el agua de descarga para indicar al usuario que la pastilla está activa. Las partes de pastillas pueden tener diferentes colorantes de color o proporcionar una dosis diferente de colorante para el agua de descarga para producir una intensidad de color diferente. Preferentemente, la parte de pastilla de disolución más rápida proporciona un color más intenso, tal como proporcionando una mayor concentración de colorante, para el agua de descarga.

La parte de pastilla que se disuelve más rápidamente comprende un componente que acelera la disolución. Tal componente puede comprender ácido cítrico y/o bicarbonato de sodio. Estos ingredientes aceleran la disolución y también pueden crear efervescencia visible o burbujas de la pastilla, lo que aumenta el rendimiento inicial percibido de la pastilla. La composición puede comprender un contenido relativamente bajo de los componentes menos solubles, tales como sales, cargas e hidrófobos para facilitar una disolución más rápida.

La composición que se disuelve menos rápidamente comprende una proporción relativamente mayor de un agente de control de solubilidad tal como hidrófobos o sales para retardar la disolución.

El componente de disolución más rápida proporciona un mayor impacto en el usuario en comparación con el otro componente mediante el suministro de un ingrediente activo seleccionado de perfume, colorante y tensioactivo de formación de espuma, que se notará fácilmente por el usuario en un corto período, por ejemplo de uno a tres días, a medida que indica una acción de limpieza inicial eficaz. También puede ser posible utilizar un ingrediente activo que puede dar una indicación, tal como olor o color, que es demasiado fuerte para ser tolerada por un usuario durante una vida de pastilla de cuatro semanas, por ejemplo, pero será tolerada durante un par de días.

En general, hemos encontrado que los ingredientes convencionales de las pastillas se pueden utilizar para las partes de pastilla. Los ingredientes se seleccionan de acuerdo con las propiedades deseadas de la parte de pastilla (por ejemplo, el blanqueo, la formación de espuma, fragancia, anti-incrustaciones de cal, etc.), y con el tiempo de vida de la pastilla. Las cantidades relativas de los ingredientes y el peso de las partes de pastilla se ajustan para proporcionar la concentración deseada de ingredientes activos en el agua de descarga y para proporcionar la vida de uso deseada.

Los agentes de control de solubilidad que retardan la disolución son bien conocidos. Ejemplos incluyen materiales orgánicos saturados o materiales orgánicos altamente clorados. Ejemplos de agentes de solubilidad que se pueden emplear incluyen ceras de polietileno; alcoholes grasos; ácidos grasos; etoxilatos bajos (por ejemplo, que contienen hasta 4 unidades de óxido de etileno por mol) de alcoholes grasos y alquilfenoles; paradiclorobenceno; y ésteres que resisten la hidrólisis, tales como salicilato de metilo y acetato de isobornilo.

Un agente activo superficial (tensioactivo) se puede incluir en una o ambas de las composiciones de las partes de pastilla. El mismo agente activo superficial se puede utilizar en cada composición, o se pueden utilizar diferentes agentes. Más de un agente activo superficial se puede utilizar en cada composición. Agentes activos típicos incluyen aniónicos tales como sulfonatos de parafina de metal alcalino, sulfatos de alquilo de metales alcalinos y sulfonatos de arilo alquilo, en particular sulfonatos de alquil benceno. Preferentemente, la concentración total del agente activo superficial es de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 75 % en peso de la parte de pastilla, preferentemente de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 60 %, y más preferentemente de aproximadamente el 30 a aproximadamente el 50 %. Las cantidades se refieren a la cantidad de agente activo superficial activo. En los siguientes ejemplos se especifica el porcentaje en peso de la composición de agente activo superficial. Normalmente, un agente activo superficial se suministra como X % activo, es decir, X % de la composición es el agente activo superficial requerido, y así 100g de una composición de agente activo superficial '80 % activo' proporcionaría 80g de agente activo superficial.

La concentración de agente activo superficial en la composición que se disuelve menos rápidamente puede ser mayor que la concentración del agente activo superficial en la composición que se disuelve más rápidamente a fin de garantizar la limpieza de mantenimiento satisfactoria.

Un blanqueador se puede incluir en una o ambas de las dos composiciones. Preferentemente, el cloro es un agente de liberación de halógeno. Preferentemente, el agente de liberación de halógeno es un agente de liberación de cloro, más preferentemente un derivado de ácido cianúrico clorado tal como dicloroisocianurato de sodio. Preferentemente, el agente blanqueante está presente en una cantidad del 2 al 75 % en peso de la parte de pastilla, preferentemente del 5 al 60 % y más preferentemente del 10 al 40 % en peso. Cuando se utiliza un perfume o colorante que no es un blanqueador estable, el blanqueador se incluye preferentemente en solo una de las dos composiciones. El perfume y/o colorante pueden entonces incluirse en la otra composición.

Un colorante se puede incluir en cualquiera o ambas de las dos composiciones. Como se ha indicado anteriormente, si el colorante no es un blanqueador estable, entonces se incluye preferentemente en una composición que no incluye blanqueador. El colorante puede proporcionar color al agua de descarga si una cantidad suficiente se dispersa durante una operación de descarga, pero el colorante proporciona también una apariencia atractiva a la pastilla terminada cuando está en una estantería. Además, si un colorante diferente se utiliza para las dos composiciones, el colorante proporcionará una distinción visual entre las dos composiciones.

Un perfume se puede incluir en una o ambas de las dos composiciones. Como se ha indicado anteriormente, si el perfume no es un blanqueador estable, entonces se incluye preferentemente en una composición que no incluye blanqueador. El perfume está presente preferentemente en una cantidad de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 15 % en peso de la parte de pastilla final, preferentemente de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 10 %, y más preferentemente de aproximadamente el 3 a aproximadamente el 7 % en peso. Cuando el perfume incluye un aceite vehículo, incluimos el aceite vehículo en el % en peso indicado anteriormente.

Otros componentes de la pastilla pueden incluir coadyuvantes de procesamiento, cargas, y agentes de ablandamiento de agua, como se conoce en la técnica. Se apreciará que cada parte de pastilla, debido a los diferentes componentes activos, impondrá diferentes limitaciones sobre los coadyuvantes de procesamiento requeridos, etc.

La parte de pastilla de disolución más lenta, que es la parte de pastilla que tiene el tiempo de vida más largo en uso, tendrá normalmente un mayor volumen y un sólido para permitir que la pastilla se manipule, pero la composición que tiene un tiempo de vida más corto en uso, puede ser un sólido, un gel o líquido. Un gel o líquido se pueden encapsular en un saco o cápsula soluble en agua. Las partes de pastillas pueden estar separadas, pero muy preferentemente las partes de pastillas se integran para formar una sola unidad para su manipulación por parte del usuario.

La parte de pastilla de disolución más rápida se realiza como un núcleo en el cuerpo de la otra parte de pastilla. El núcleo se disolverá después antes que el cuerpo. A medida que el núcleo se disuelve, el área superficial expuesta del cuerpo se incrementará, con el resultado de que la velocidad de disolución del cuerpo de disolución más lenta aumentará después de que una parte de pastilla se ha disuelto.

El núcleo se puede proyectar desde al menos un lado de la pastilla con el fin de proporcionar una distinción visual entre el núcleo y el cuerpo y aumentar también el área superficial en contacto con el agua de descarga.

La velocidad a la que el cuerpo y el núcleo se disuelven estará determinada no solo por la solubilidad inherente de los ingredientes activos y el impacto de los agentes de control de solubilidad en las primera y segunda composiciones, sino también por la forma y dimensiones relativas del cuerpo y núcleo y las áreas superficiales expuestas al agua de descarga, y también la cantidad de material que incluye el peso del material y el grado de compactación.

Como se ha señalado anteriormente, otros factores ambientales afectan al tiempo de vida en uso de una pastilla o

parte de pastilla, tales como la dureza del agua, la frecuencia de descarga, la temperatura, el tipo de W.C. En la producción de una pastilla de W.C., el fabricante tendrá como objetivo un tiempo de vida particular bajo un conjunto típico de condiciones, y adaptar la composición de pastilla a las condiciones medias o típicas de un mercado, como es bien conocido en la técnica. Por lo tanto, una formulación pastilla diferente se puede utilizar para climas no templados en comparación con los templados, para áreas de agua blanda en comparación con áreas de aguas duras, etc.

Por tanto, una medida del tiempo de vida de la pastillas utiliza un estilo de UK, cisterna de W.C. de 9 litros de descarga con un patrón de descarga domestico de 17 descargas por día, a 10 a 12 grados centígrados, y una dureza del agua de 250 ppm medida como carbonato de calcio, para simular el típico tiempo de vida esperado en un entorno de UK, pero los parámetros se pueden variar para adaptarse a otros entornos, como bien conocidos en la técnica. La formulación de las pastillas, en particular de los agentes de control de solubilidad, se puede variar para producir un tiempo de vida deseada para cada componente, y la cantidad de ingrediente activo varía para producir la dosis deseada de ingrediente activo en la cisterna del W.C.

Por ejemplo, la composición de las primera y segunda partes de pastillas y el peso, la forma y las dimensiones se pueden seleccionar de manera que, cuando la pastilla está en uso, una parte de pastilla se disuelve en menos de una semana, preferentemente en entre uno y tres días, y la otra parte de pastilla se disuelva en una semana o más, preferentemente en tres semanas o más.

Preferentemente, las partes de pastillas se co-extruden. En otra realización, las partes de pastillas se forman por separado y se unen entre sí, por ejemplo presionándose entre sí.

El documento EP-A-55100 muestra, por ejemplo, un comprimido de agente blanqueante incrustado en una pastilla de limpieza de W.C. Los documentos GB-A-2.333.778 y DE-A-4439677 muestran pastillas co-extruidas de dos composiciones y también el en el documento US-A- 4578207 se apreciará, por tanto, que se pueden proporcionar varias formas de pastilla. Cada composición puede ocupar una única región respectiva de la pastilla. La misma composición se puede distribuir en dos o más regiones discretas de la pastilla.

Hemos encontrado que el rendimiento de las dos partes de pastilla no es siempre simplemente aditivo. En particular, si un agente de formación de gases tal como ácido cítrico o bicarbonato de sodio se utiliza para causar una rápida disolución de una parte de pastilla, esto puede causar una disolución más rápida de las regiones adyacentes de la otra parte de pastilla. Por el contrario, a medida que el volumen de una de las partes de pastilla disminuye, existe el riesgo de que la otra parte de pastilla se hinche o fluya para cubrir una parte de pastilla, retardando la disolución de la una parte.

Cuando una parte de pastilla está rodeada por la otra parte de pastilla, entonces es preferible que la una parte de pastilla no se hinche sustancialmente durante su uso, ya que podría romper la primera parte de pastilla que la rodea.

Para facilidad de fabricación y formulación preferimos una pastilla que utilice solo dos formulaciones o partes, aunque una parte se puede separar en regiones discretas. Una pastilla que tiene más de dos formulaciones o partes se puede producir, y se puede adaptar para suministrar diferentes componentes activos y/o tener diferentes tiempos de vida en uso.

En una formulación preferida, una pastilla de limpieza de inodoros de dos partes tiene:

en la primera parte del 40 al 80 % en peso de tensioactivo, preferentemente del 45 al 55 %, del 10 al 30 % en peso de poliacrilato, preferentemente del 15 al 25 %; y del 0 al 20 % en peso de hidrófobo, preferentemente del 5 al 15 %; y

en la otra parte del 15 al 35 % en peso de tensioactivo, preferentemente del 20 al 30 %; del 30 al 60 % en peso de carga, preferentemente del 35 al 55 %, y del 0 al 15 % de un agente de formación de gases, preferentemente del 6 al 11 %.

Preferentemente, el hidrófobo es un aceite de pino. Otros hidrófobos preferidos incluyen los alcoholes primarios C9-C11 y tensioactivos no iónicos. Estos actúan también como coadyuvantes de procesamiento. Preferentemente, la carga es una sal tal como sulfato de sodio. Preferentemente, el agente de gasificación es el ácido cítrico y un bicarbonato.

Un aparato para fabricar una pastilla de limpieza de inodoros comprende medios para formar un cuerpo formado a partir de una primera composición, teniendo el cuerpo al menos una abertura pasante.

El aparato comprende además medios para formar un núcleo formado a partir de una segunda composición, estando el núcleo contenido en la abertura.

El aparato puede comprender medios para conformar el núcleo de manera que el núcleo se proyecta desde el cuerpo con el fin de proporcionar una distinción visual entre el núcleo y el cuerpo. Los medios para conformar el

núcleo pueden comprender un miembro de estampación para aplicar una fuerza a un extremo del núcleo. Los medios para conformar el núcleo pueden comprender también un molde para conformar el otro extremo del núcleo. El aparato puede comprender medios para impedir que la pastilla se pegue al miembro de estampación y/o molde tales como medios para refrigerar la pastilla, o medios para recubrir la pastilla.

Otros aspectos y características preferidas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas. La invención se describirá adicionalmente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos de los que:

- La Figura 1 muestra una primera realización de una pastilla de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 muestra un aparato para fabricar una pastilla de limpieza de inodoros de acuerdo con la invención en una primera posición operativa;
- La Figura 3 muestra en sección transversal del aparato de la figura 2 en una segunda posición operativa para conformar un núcleo de pastilla;
- La Figura 4 muestra una realización, de una pastilla conformada de acuerdo con la invención;
- Las Figuras 5a a 5e muestran algunos ejemplos de otras formas de pastilla que se pueden utilizar en las realizaciones de la invención; y
- La Figura 5f muestra un ejemplo comparativo de otra forma de pastilla.

Ejemplo 1

Una pastilla de dos componentes se ha producido a partir de las siguientes composiciones:

Primera Composición (% en peso) de disolución más lenta (B119)

- 30 % de sulfato de alquil benceno sódico (80 % activo)
 10 % de sulfonato de alcano secundario (92 % activo)
 10 % de sulfato de magnesio
 9 - 3 % de tinte azul ácido
 6 % de hidrófobo - aceite de pino
 Hasta el 100 % de carga (sulfato de sodio)

Segunda composición (% en peso) de disolución más rápida

- 7 % de ABS sódico (80 % activo)
 24 % de sulfonato de alcano secundario (92 % activo)
 4 % de ácido cítrico
 5 % de bicarbonato de sodio
 5 % de perfume
 Hasta el 100 % de carga (sulfato de sodio)

Las dos composiciones se preparan, y se co-extruden después. La primera composición se extrude para formar un cuerpo cilíndrico que tiene un diámetro de aproximadamente 45mm. El cuerpo tiene una abertura pasante circular que tiene un diámetro de aproximadamente 20mm. La segunda composición se co-extrude con la primera composición para formar un núcleo cilíndrico que carga la abertura.

El cuerpo cilíndrico se corta después en longitudes para formar pastillas que tienen una profundidad de aproximadamente 20mm. Como se muestra en la Figura 1, cada pastilla 1 tiene un cuerpo exterior 2 y un núcleo 3.

Las pastillas 1 se pueden recubrir o envolver después en una película soluble en agua tal como una película de alcohol polivinílico (PVA), y empaquetarse después en un embalaje exterior, tal como un blíster de cartón y plástico, para su transporte y almacenamiento en estanterías. Durante su uso, la pastilla envuelta se retira del embalaje exterior y se deja caer en la cisterna del W.C., es decir, se utiliza como una pastilla dentro del tanque.

Como alternativa, las pastillas 1 se podrán transferir al aparato de conformación que se muestra en las Figuras 2 y 3 para su conformación antes o, preferentemente, después de envolverse con la película soluble en agua.

El aparato de conformación incluye un miembro de estampación cilíndrico 4 y un molde 5. El molde 5 incluye un rebaje semiesférico 6 en su parte inferior para conformar el núcleo 3 de una pastilla 1 y un orificio de ventilación 28. El miembro de estampación 4 tiene aproximadamente el mismo diámetro que el núcleo 3, al igual que el extremo abierto de la cavidad 6.

El aparato incluye una rampa 7 que tiene una abertura circular 8 formada en su interior. La abertura 8 tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del miembro de estampación 4.

El miembro de estampación 4 se monta recíprocamente por debajo de la abertura 8 de la rampa 7 de manera que se puede mover entre una primera posición en la que la superficie superior del miembro de estampación está a ras con la rampa 7, y una segunda posición en la que el miembro de estampación 4 se proyecta a través de la abertura 8 de la rampa 7.

El molde 5 se monta recíprocamente encima de la abertura 8 de la rampa 7 de manera que se puede mover en contacto con una pastilla 1 que está en la posición de estampación. El rebaje 6 del molde 5 se alinea verticalmente con el miembro de estampación 4.

El aparato incluye también un empujador 9 para mover una pastilla 1 de manera que el núcleo 3 se coloca con precisión encima del miembro de estampación 4 y por debajo de la cavidad 6 del molde 5.

Durante su uso, el miembro de estampación 4 se mueve a su primera posición en la que la superficie superior del miembro de estampación 4 se alinea con la rampa 7. El empujador 7 mueve una pastilla 1 de manera que su núcleo 3 se sitúa por encima del miembro de estampación 4 y por debajo de la abertura 6 del molde 5. Una parada retráctil 10 se puede proporcionar aguas abajo del miembro de estampación 4 para localizar con precisión la pastilla. El molde 5 se baja a continuación, de manera que la superficie inferior del molde 5 se apoya contra la superficie superior de la pastilla 1. El miembro de estampación 4 se eleva después a su segunda posición en la que sobresale a través de la abertura 8 en la rampa 7, y así se aplica una fuerza al extremo inferior del núcleo 3. El extremo superior del núcleo 3 se empuja a través del cuerpo 1 y en el rebaje 6 en el molde 5, moldeando el extremo que sobresale del núcleo 3 en una forma semiesférica. El miembro de estampación 4 y el molde 5 se retraen después a sus posiciones iniciales, y la pastilla 1 se aleja de la posición de estampación. Durante este proceso, el núcleo interno 3 se puede compactar, y también puede haber algo de compactación de la pastilla exterior 2 si el molde 5 se presiona suficientemente en la pastilla.

Después de la conformación, las pastillas 1 se pueden recubrir o envolver en una película soluble en agua tal como película de PVA, si todavía no se ha hecho.

Como se muestra en la Figura 4, la estampación de la pastilla proporciona una distinción visual entre el cuerpo 2 y el núcleo 3 de la pastilla 1. Como alternativa, o además, una distinción visual se puede proporcionar mediante el uso de diferentes colores para las dos composiciones.

El aparato puede incluir medios (no mostrado) para evitar que la pastilla se adhiera al miembro de estampación 4 y el molde 5. Estos medios pueden comprender medios para refrigerar la pastilla o medios para recubrir la pastilla. El recubrimiento puede comprender un recubrimiento en polvo (por ejemplo, talco), o puede comprender un recubrimiento de película. Si se utiliza un recubrimiento de película, la película es preferentemente soluble en agua de manera que se pueda dejar en su lugar por el usuario y disolverse cuando se utiliza la pastilla en un inodoro. La película soluble en agua puede incluir orificios para ayudar a garantizar que la película se adhiera a la pastilla 1 y no "burbujee" cuando el núcleo se comprime entre el miembro de estampación 4 y el molde 5. El molde se puede calentar, preferentemente a aproximadamente 80 grados centígrados, y también se ha encontrado que inhibe la formación de burbujas de aire debajo de la envoltura.

Se apreciará que otras formas se pueden proporcionar para el exterior de la pastilla 1 y 3 para el núcleo.

Las Figuras 5a y 5b muestran secciones transversales a través de las pastillas de las Figuras 1 y 4, respectivamente.

En la Figura 5c, el núcleo 3b se extiende por encima y por debajo de las superficies principales 11, 12 de la parte exterior 1, formando una protuberancia semiesférica en cada extremo 20, 21 del núcleo 3b.

En la Figura 5d, una parte de pastilla 13 se proporciona en un rebaje 14 en una superficie principal 17 de la otra parte de pastilla 15. En la Figura 5e, la parte de pastilla 13a está provisto de una cúpula 16 que se extiende por encima de la superficie superior 17 de la parte de pastilla exterior 15.

En las realizaciones, los núcleos 3, 3a, 13, 13a son las partes de pastillas que se disuelven más rápido, es decir que tienen una vida de uso más corta.

En la Figura 5f, la pastilla se forma por dos partes de pastillas contiguas 18, 19.

Ejemplos 2 a 4

Las partes de pastilla que se disuelven más rápido adecuadas para formar el núcleo de las realizaciones 3, 3a, 13, 13a mostradas en las Figuras 1 y 2 y 5a a 5f se han formulado como sigue.

Ejemplo	2 TR1883	3 TR1853	4 TR1945
Material			
Naalquilbencensulfonato (80 % activo)	12	7	0
Sulfonato alfa-olefina (80 % activo)	19	24	30
Ácido cítrico	8	4	0
Bicarbonato de Sodio	10	5	0
Colorante	0,05	0,08	0,05
Sulfato de sodio	45,95	53,92	64,95
Perfume F555.422	0	5	5
Aceite mineral	1	0	0
Perfume F559.808	5	0	0

Una pastilla cilíndrica de 10 gramos con un diámetro de aproximadamente 15mm y una longitud de aproximadamente 20mm quedó inmersa en 2 litros de agua corriente fría y dura en el banco en un vaso de vidrio (10g), y el tiempo que tomó la pastilla en disolverse se observó visualmente como sigue:

- 5 TR1883 ~ 6 horas
 TR1853 ~ 8 horas
 TR1945 ~ 12-14 horas
- 10 Una forma cilíndrica de 10 gramos con un diámetro de aproximadamente 15mm y una longitud de aproximadamente 20mm se alojó en una abertura central formada en una pastilla de tensioactivo de formulación típica proporcionada anteriormente en el ejemplo 1 como la referencia B119. La pastilla terminada tenía un diámetro de 45mm y una altura de 20mm (como se muestra en la Figura 1 en el presente documento) y pesó 50g. Las pastillas se dejaron caer en una cisterna de W.C. de estilo UK (UK91) que suministra una descarga de 9 litros y se descargó de acuerdo con un patrón de uso doméstico típico de 17 descargas por día para una familia de cuatro, utilizando agua dura, medida como 250 ppm CaCO_3 de 10 a 12 °C.

20 (Se puede observar que para una pastilla de tanque que varía la frecuencia de descarga no producirá normalmente un cambio a prorrata en el tiempo de vida de la pastilla. Para una frecuencia de descarga inferior, la concentración del ingrediente activo en el agua de descarga por descarga tenderá a ser mayor. La diferencia en el tiempo de vida de las dos partes pastilla será similar.)

La vida de la parte de pastilla central se midió visualmente - es decir, cuando la parte central había desaparecido, dando los siguientes resultados:

- 25 TR1883n ~ 1-1,5 días
 TR1853 ~ 2-3 días
 TR1945 ~ 12 días

30 Alturas de la espuma en la taza del W.C.:

B119/TR1883 - proporcionó una espuma de alta entre 3 - 4cm de cada descarga durante 1 a 1,5 días, seguido por una espuma menor ~ 1,5cm para el resto de la vida de la pastilla.

- 35 B119/TR1853 - proporcionó similarmente una alta espuma entre 3 - 4 cm de cada descarga durante 2 a 3 días, seguido por una espuma menor ~ 1,5cm para el resto de la vida de la pastilla.

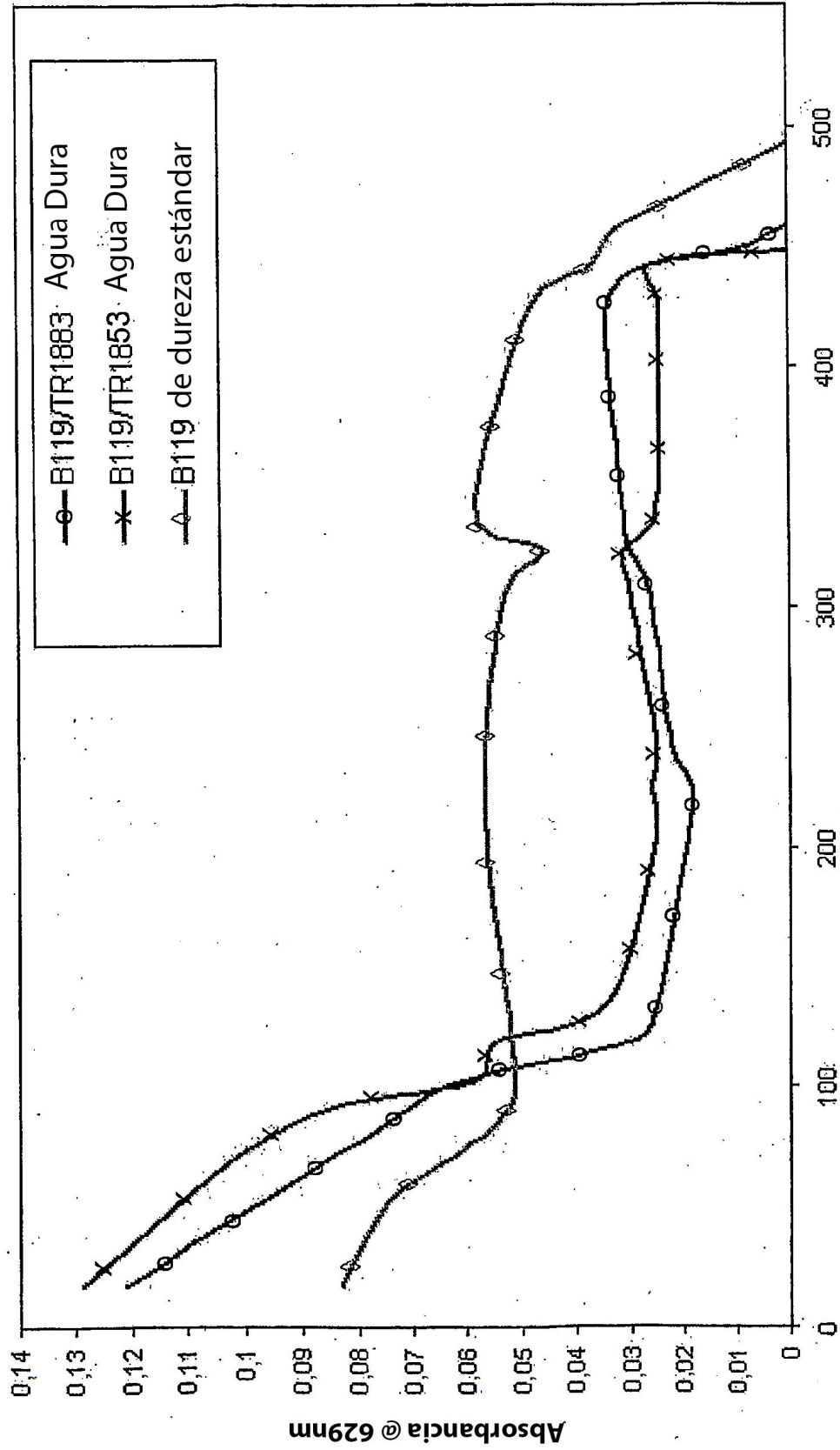
B119/TR1945 – no proporcionó ninguna mejora inicial significativa en la altura de la espuma – proporcionando normalmente ~ 1,5 cm de espuma durante la vida de la pastilla.

- 40 Una pastilla de 50g de B119 utilizada como estándar proporcionó ~ 1,5cm de altura de espuma durante la vida de la pastilla.

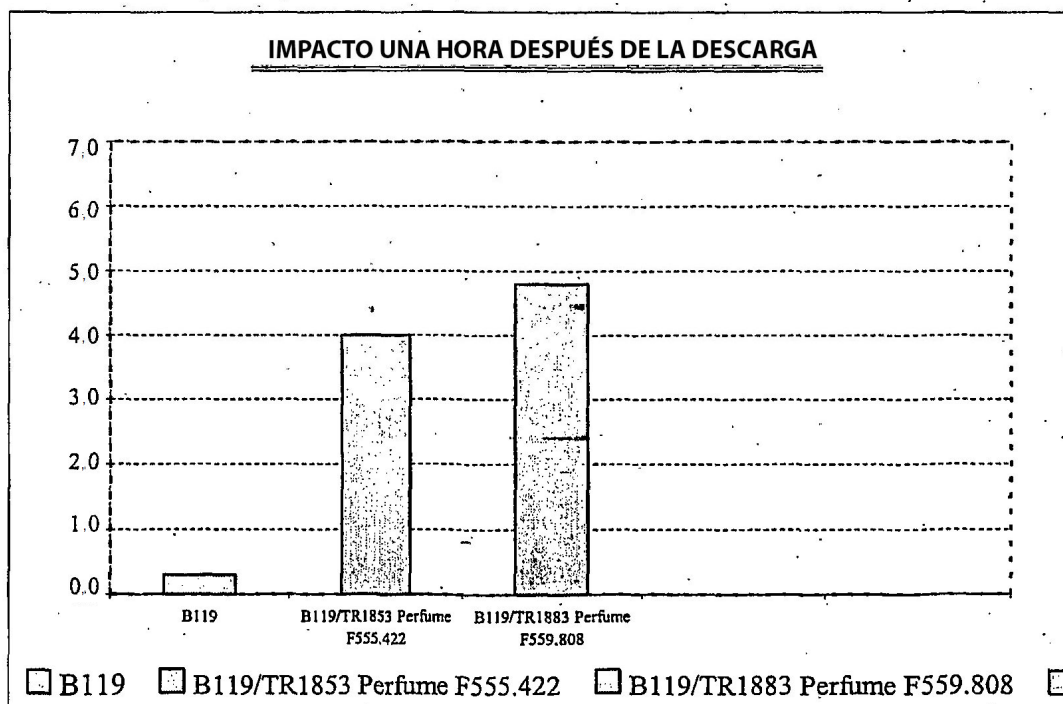
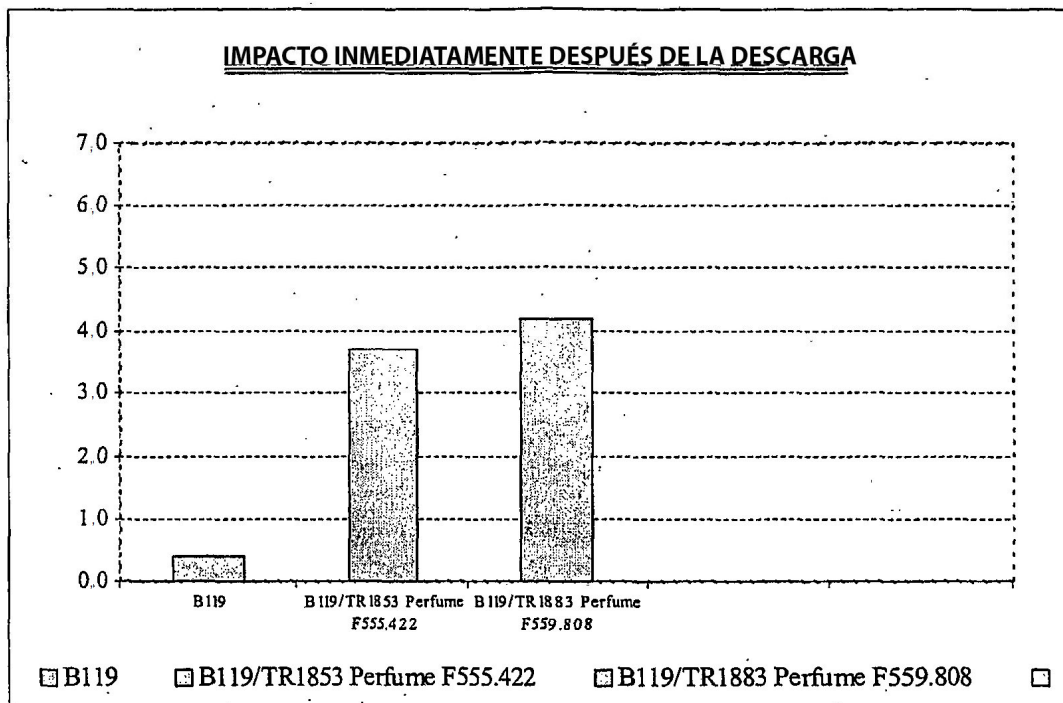
45 El siguiente gráfico muestra los resultados de la medición de la intensidad de color del agua de descarga, producida por el colorante disuelto en la pastilla. El color es impulsado inicialmente por el efecto de la disolución de núcleo central para liberar una mayor cantidad de colorante en un período más corto. La liberación de color para la pastilla de dos componentes, después de la disolución del primer componente, es ligeramente inferior y tiene un tiempo de vida más corto que la pastilla de 50g de B119 estándar, debido en parte al núcleo central hueco y a la cantidad reducida del colorante en la pastilla exterior restante. El % en peso del colorante en la parte de pastilla exterior se podría aumentar fácilmente para proporcionar una para más intensa coloración durante el tiempo de vida restante de la pastilla si es necesario.

50

Absorbancia azul @ 629nm frente a número de descargas. Todas las muestras de tomaron en la 1era descarga del día



El rendimiento de la fragancia se midió en cabinas de fragancia que contenían pastillas en cisternas de UK estándar y fue descargada como se ha descrito anteriormente. Este rendimiento de fragancia de alto impacto típico frente a B119 estándar se logró durante todo el tiempo de vida del núcleo soluble, como se ha detallado anteriormente.



5 Estos gráficos de la percepción del usuario del impacto de fragancia muestran el impacto fragancia mejorado respecto de un estándar en el producto de pastilla de cisterna. En la prueba de W.C., el impacto de fragancia mejorado trabaja mientras que la pastilla interna seguía presente.

10 Ejemplo 5 (formulación externa):

TB3987 (3-4 semanas de vida, colorante)	% en peso
Alquilarilsulfonato de sodio (80 % activo)	32

Alcanosulfonato secundario (92 % activo)	10,7
Sulfato de magnesio	10
Dióxido de titanio	1
Azul ácido 9	3,5
Sulfato de sodio	36,6
Aceite de pino	6
OBPCP	0,2

En este ejemplo de una formulación externa, se añade el dióxido de titanio para proporcionar un color más pálido en la estantería y reduce también las manchas del tinte durante la fabricación.

5 Ejemplo 6

Una formulación externa de largo tiempo de vida se formuló de la siguiente manera:

Fórmula B147	% en peso
Alquilarilsulfonato de sodio(90 % activo)	45
Sulfato de calcio	2
Sulfato de Magnesio	7
Sulfato de sodio	10,8
Goma guar	15
Alcohol primario C9-C11	8,5
Aceite de pino	0,5
OBPCP	0,2
Azul ácido 9	11,0

- 10 De acuerdo con los ejemplos anteriores, una pastilla de 75g con un diámetro de 64mm se preparó con un núcleo interno de 10g utilizando la formulación TR1853 (ejemplo 3) y una B147 externa de 65g como se ilustra en la Figura 1, y se compararon con una sola pastilla de conformación similar de la formulación B147 con un peso de 75g.

- 15 La pastilla combinada mostró una alta formación de espuma y fragancia y de rendimiento de coloración durante los primeros 2 a 3 días hasta que el núcleo se disolvió por completo, después el rendimiento de coloración constante durante aproximadamente 14 semanas. En comparación, B147 en sí proporcionó ninguna fragancia, baja formación de espuma, y una menor coloración inicial, después presentó coloración constante durante aproximadamente 16 semanas.

20 Ejemplo 7

Una pastilla de alta formación de espuma con un tiempo de vida general en uso de 3 a 4 semanas incorporó un controlador de cal (un poliacrilato) y un colorante.

- 25 Formulación externa de alta formación de espuma (DS225), 35g de peso

	% en peso
Alquilarilsulfonato de sodio (81 % activo)	61,8
Azul ácido 9	4
Dióxido de titanio	1
Poliacrilato de sodio (Acusol* 445NG)	19
Aceite de pino	11
OBPCP	0,2
Goma guar	3
*TM Rohm & Haas	

Formulación interna de alta formación de espuma (DS224), 5g de peso

	% en peso
Alfa-olefinsulfonato de sodio (80 % activo)	79,45
92 % de sulfonato de alcano secundario	10
Pigmento	0,05
Aceite de pino	9,5
Alcohol primario C9-C11	1

- 30 Las formulaciones DS225 y DS224 fueron co-extruidas con DS 224 formando un núcleo interno como se observa en la Figura 1, con el núcleo interno teniendo un peso de aproximadamente 5g y el anillo interno un peso de 35g.

La combinación ejemplar de DS225/DS224 proporcionó una alta formación de espuma, coloración y control de cal durante 4 semanas, con el núcleo interno proporcionando una mayor formación de espuma durante las dos primeras semanas, hasta que se disolvió.

5 Ejemplo 8

10 La formulación interna DS 224 del ejemplo 7 fue reemplazada con 8g de formulación TR 1883 del ejemplo 2. Esto proporcionó una pastilla con alta formación de espuma, colorante y control de cal durante aproximadamente 3 semanas, con el núcleo interno proporcionando un aumento de la espuma y de la fragancia inicial durante los primeros 1,5 días hasta que disolvió.

15 Como se ha señalado anteriormente la formulación de las partes de pastillas está adaptada para lograr el tiempo de vida deseado de las partes de pastilla. A mayor % en peso del agente de control de solubilidad tal como hidrófobos, cargas y sales que conduce a un tiempo de vida más largo, mayor será la cantidad del ingrediente activo tal como colorante y tensioactivo que conduce a un nivel mayor percibido de rendimiento durante el tiempo de vida de la pastilla.

20 En la presente memoria descriptiva se mide el tiempo de vida en uso de una parte de pastilla en días, hasta el medio día más próximo para la parte de disolución más rápida.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pastilla de limpieza de inodoros (1) que comprende un cuerpo (2) formado por una primera composición, teniendo el cuerpo (2) al menos una abertura pasante que contiene un núcleo (3) formado por una segunda composición, y en la que la primera composición comprende un agente de control de solubilidad que retarda la disolución, y la segunda composición comprende un componente que acelera la disolución y se disuelve a una velocidad más rápida durante el uso que la primera composición, y la segunda composición comprende un ingrediente activo seleccionado de perfume, colorante y tensioactivo de formación de espuma para aumentar la capacidad o la actividad de limpieza inicial percibida de la pastilla (1).
- 10 2. Una pastilla de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho componente que acelera la disolución comprende ácido cítrico.
- 15 3. Una pastilla de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho componente que acelera la disolución comprende bicarbonato de sodio.
4. Una pastilla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho agente de control de la solubilidad comprende un hidrófobo.
- 20 5. Una pastilla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el núcleo (3) se proyecta desde al menos un lado de la pastilla (1).
- 25 6. Una pastilla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el núcleo (3) y el cuerpo (2) tienen diferentes colores.
7. Una pastilla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el cuerpo (2) se extrude.
8. Una pastilla de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el cuerpo (2) y el núcleo (3) son co-extruidos.

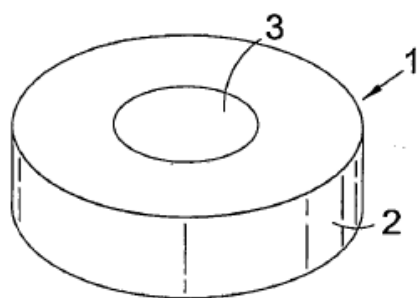


Fig. 1

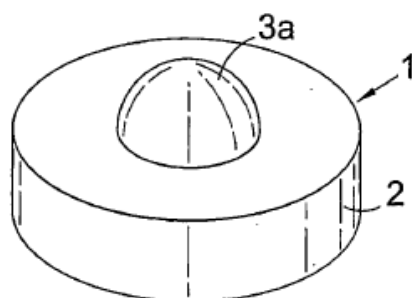


Fig. 4

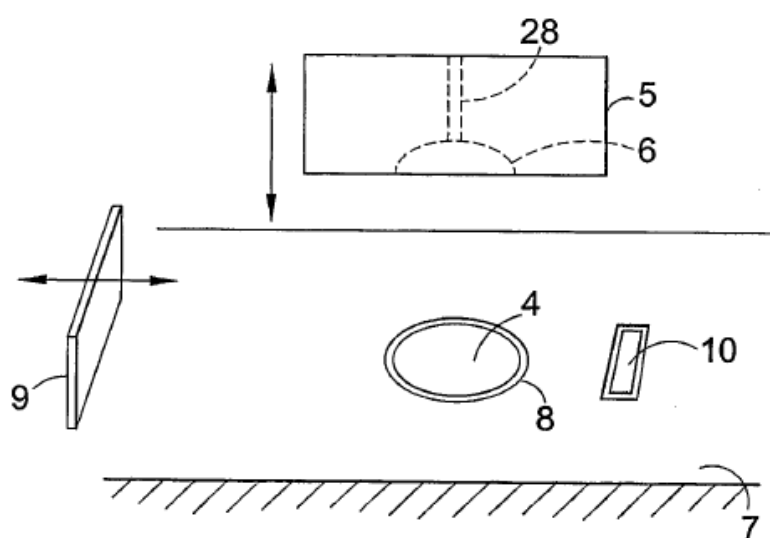


Fig. 2

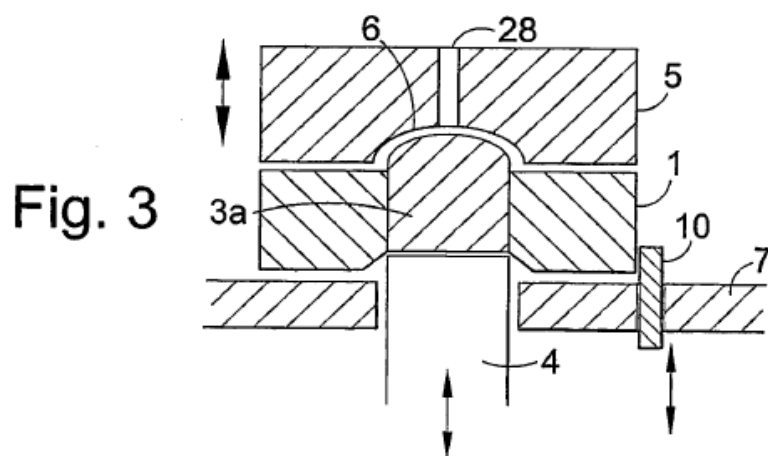


Fig. 3

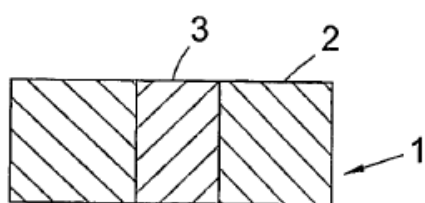


Fig. 5a

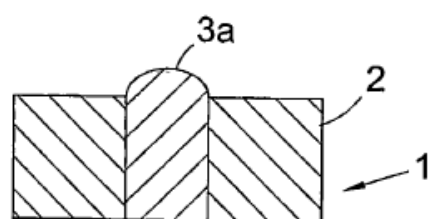


Fig. 5b

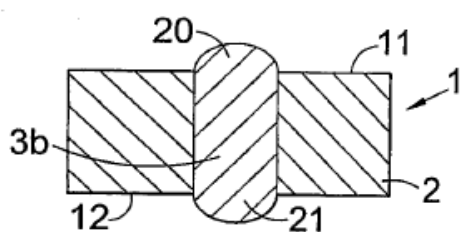


Fig. 5c

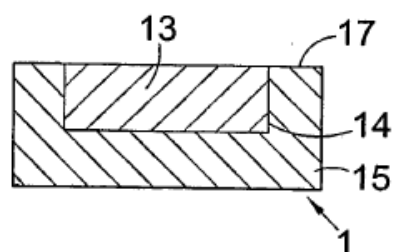


Fig. 5d

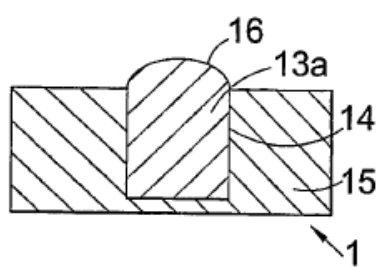


Fig. 5e

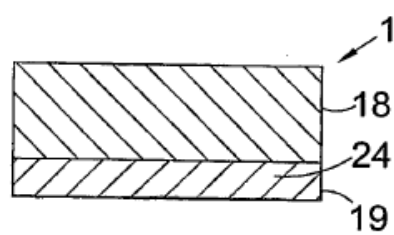


Fig. 5f