

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 419**

51 Int. Cl.:

B65D 23/06 (2006.01)

B65D 51/16 (2006.01)

B65D 51/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2015 PCT/US2015/044541**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2016 WO16025413**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2015 E 15754072 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3180256**

54 Título: **Unidad de tapón ventilado**

30 Prioridad:

15.08.2014 US 201414461343

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

25.10.2018

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

HAMDOUN, KARIM

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 687 419 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

Unidad de tapón ventilado

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de tapón ventilado. Más especialmente, la invención se refiere a un tapón ventilado según el preámbulo de la reivindicación 1, para permitir el rebose y la acumulación de líquido desde un depósito al mismo tiempo que permite el escape de gas a la atmósfera.

10

Antecedentes de la invención

Existen muchos recipientes de bebida que proporcionan efectos de enfriamiento o de aislamiento a los líquidos. Por ejemplo, US2009/0108006A1 proporciona una tapa biodegradable o descomponible de cualquier otra manera que tiene una pared interna y un sistema de depósito que proporciona un efecto de enfriamiento al líquido dispensado desde el recipiente. Sin embargo, las bebidas no son adecuadas para cosméticos que contienen peróxido. Se ha demostrado que los peróxidos son eficaces para los cosméticos bucales, tales como blanqueadores dentales, así como para el tratamiento de gingivitis, sensibilidad, caries y periodontitis. El peróxido de hidrógeno es muy conocido y utilizado por sus efectos blanqueadores dentales en tiras. Sin embargo, los problemas de poca compatibilidad con otros componentes y de baja estabilidad durante el almacenamiento a largo plazo hacen que el peróxido de hidrógeno sea difícil de usar en otras composiciones para el cuidado bucal, especialmente pastas dentales y geles.

15

20

25

30

Se sabe muy bien que el peróxido de hidrógeno se descompone fácilmente para formar agua y oxígeno a lo largo del tiempo y que los aumentos de temperatura aceleran esta descomposición. Después de la producción, los productos para el cuidado bucal suelen colocarse en almacenes donde hace calor o en estanterías de tiendas dando tiempo a que el gas evolucione. El gas producido durante la descomposición puede causar el hinchamiento y el estallido de los tubos que contienen peróxido de hidrógeno, incluso si la composición contiene un nivel relativamente bajo de peróxido de hidrógeno. A pesar de la necesidad de liberar el gas producido dentro del tubo, los tapones actuales de productos para el cuidado bucal no están ventilados.

35

La acumulación de presiones internas altas no deseables durante el almacenamiento puede causar escapes, dejando producto en el exterior tanto del tubo como del tapón. Además, incluso si los tubos no estallan durante el almacenamiento, la presión interna puede causar un autodispensado cuando los consumidores abran el tubo por primera vez. Cuando los productos se autodispensan suelen rebosar de manera descontrolada, ensuciando a los consumidores y provocando una pérdida de producto. Aunque a muchos consumidores les gustan las ventajas sobre el cuidado bucal que el peróxido de hidrógeno proporciona, no les gusta abrir una caja nueva de una composición para el cuidado bucal y darse cuenta de que el tubo ha tenido fugas o ha estallado. Los consumidores se quejan de que los tubos con fugas ensucian sus manos y sus encimeras.

40

Como tal, existe la necesidad de un tapón mejorado que permita que el gas se ventile del tubo al tiempo que se capture el producto rebosado.

Sumario de la invención

45

En la presente memoria se describe un tapón ventilado según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

50

Aunque la memoria descriptiva concluye con las reivindicaciones que indican especialmente y reivindican claramente el objeto de la invención, se considera que la presente invención se comprenderá mejor a partir de la descripción siguiente considerada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de una unidad de tapón ventilado;

55

la Fig. 2 es una sección transversal de la unidad de tapón ventilado de la Fig. 1 tomada a lo largo de su línea 2-2;

la Fig. 3 es una vista en sección parcial ampliada de la unidad de tapón ventilado de la Fig. 2 que muestra la relación del ribete exterior, la pieza de inserción y la boquilla;

60

la Fig. 3A es una sección tomada a lo largo de la línea 3A-3A de la Fig. 3 que muestra un ejemplo de la invención, en donde la posición del orificio de ventilación está en la pared de retención interior;

la Fig. 3B es un ejemplo alternativo, en donde el orificio de ventilación se coloca sobre la superficie interior del ribete exterior;

65

la Fig. 3C es una sección tomada a lo largo de la línea 3C-3C de la Fig. 3 que muestra un ejemplo de la invención, en donde la posición de la entalla se encuentra sobre el borde;

la Fig. 3D es un ejemplo alternativo, en donde la entalla se coloca sobre la superficie interior del ribete exterior;

la Fig. 4A es una vista en perspectiva de un ejemplo de la pieza de inserción de la Fig. 2;

la Fig. 4B es una vista inferior de un ejemplo de la pieza de inserción de la Fig. 2 que muestra la relación entre el orificio de ventilación y la entalla;

la Fig. 4C es una vista interior de un ejemplo de la pieza de inserción de la Fig. 2;

la Fig. 5 es una vista en corte del tapón ventilado de la Fig. 2 que muestra la acumulación de líquido en el espacio superior y el recorrido de ventilación;

la Fig. 6A es un escáner TC de una unidad de tapón ventilado de la presente invención que muestra líquido en el depósito y el espacio superior; y

la Fig. 6B es un escáner TC de una unidad de tapón de control no ventilado que muestra líquido en el depósito y entre el tapón y la boquilla.

Descripción detallada de la invención

El peróxido de hidrógeno es un blanqueador dental eficaz para usar en composiciones para el cuidado bucal. Sin embargo, se sabe muy bien que el peróxido de hidrógeno se descompone fácilmente para formar agua y oxígeno. El gas producido durante la descomposición de peróxido de hidrógeno ha provocado que los tubos de productos para el cuidado bucal que contienen bajos niveles de peróxido de hidrógeno se hinchen y estallen. La evolución de gas en tubos con tapones no ventilados puede provocar el escape y autodispensado del producto, ensuciando y creando una pérdida de producto que es inaceptable para los consumidores.

Sin embargo, se ha descubierto que puede utilizarse un tapón ventilado para ventilar gas desde un depósito y evitar el escape y el autodispensado. La presente invención está dirigida a una unidad de tapón ventilado que puede tener un espacio superior para permitir el rebose y la acumulación de líquido desde un depósito y la ventilación de gas a la atmósfera sin ser visible para los consumidores. Durante el ensayo descrito en la presente memoria, el escape no fue visualmente perceptible desde una unidad de tapón ventilado que contenía una composición para el cuidado bucal con peróxido de hidrógeno después de un período de 90 días a 40 °C y con una humedad relativa (HR) de 75 %. Por el contrario, el escape fue visualmente perceptible desde una unidad de tapón de control no ventilado que contenía una composición para el cuidado bucal con peróxido de hidrógeno después de un período de 90 días a 40 °C y con una HR de 75 %.

El tapón ventilado de la presente invención puede adaptarse de manera que el líquido que rebosa del depósito permanezca atrapado en el espacio superior del tapón y no fluya de vuelta al depósito. El líquido en el espacio superior puede acumularse de manera que no se obstruya el recorrido del flujo del depósito a la atmósfera. Cuando la pieza de inserción y la cobertura se unen, puede crearse un paso de flujo para el gas generado que se extiende desde el depósito hasta el espacio superior, a través del canal y fuera hacia la atmósfera. Aunque el paso de flujo para el gas puede crearse cuando la pieza de inserción y la cobertura se unen, puede no ser necesario que la pieza de inserción y la cobertura estén alineadas de manera especial para crear el paso de flujo.

Puede extenderse un saliente longitudinal desde una placa recolectora inferior y puede disponerse en una parte del espacio superior. Además, el saliente puede adaptarse para colocarse sobre la boquilla y encerrarla. En dicha configuración, cuando la presión fuerza el líquido hasta que rebosa del depósito, el líquido puede desplazarse a través del orificio del depósito y continuar directamente a través del orificio del saliente hacia el espacio superior del tapón.

Como se utiliza en la presente memoria, “unido” significa “unido de forma permanente” o “unido de forma liberable”. Se entiende que el término “unido de forma permanente” se refiere a configuraciones en las que un primer elemento se fija a un segundo elemento de manera que los elementos, por lo general, no pueden separarse el uno del otro sin destruir, al menos parcialmente, uno o ambos elementos. Se entiende que el término “unido de forma liberable” se refiere a configuraciones en las que un primer elemento se fija a un segundo elemento, de manera que el primer elemento y el segundo elemento pueden separarse sin ningún daño o con un daño mínimo del primer y segundo elemento.

Como se utiliza en la presente memoria, se entiende que la expresión “composición para el cuidado bucal” se refiere a un producto que durante el uso normal no se traga de forma intencionada para la administración sistémica de agentes terapéuticos especiales, sino que se retiene en la cavidad bucal durante el tiempo suficiente para que entre en contacto con las superficies dentales o tejidos bucales. Los ejemplos de composiciones para el cuidado bucal incluyen dentífricos, enjuagues bucales, mousse, espuma, pulverizador bucal, pastillas para chupar, pastillas masticables, chicle, tiras dentales blanqueadoras, hilo dental y recubrimientos para hilo dental, tiras solubles

refrescantes del aliento o productos o adhesivos para el cuidado de dentaduras postizas. La composición para el cuidado bucal también puede incorporarse en tiras o películas para su aplicación o unión directa a superficies orales.

5 Como se utiliza en la presente memoria, “visualmente perceptible” significa que un observador humano puede discernir visualmente el escape de líquido fuera del depósito o tapón a simple vista (a excepción de las lentes correctoras estándares adaptadas para compensar la miopía, la hipermetropía o el astigmatismo u otra visión corregida) con una iluminación al menos igual a la iluminación de una bombilla blanca incandescente estándar de 100 vatios a una distancia de 1 metro.

10 Como se utiliza en la presente memoria, se entiende que los términos “incluyen”, “incluye” y “que incluye” no son limitativos y que significan “comprenden”, “comprende” y “que comprende”, respectivamente.

15 La Fig. 1 ilustra un ejemplo de una unidad 1 de tapón ventilado de la presente invención. La unidad 1 de tapón ventilado de la Fig. 1 puede incluir más específicamente un depósito 10 y un tapón ventilado 30 unido a este. Haciendo referencia a la Fig. 2, el depósito 10 puede incluir una boquilla 15 que se extiende longitudinalmente desde el depósito 10 y define un orificio 20 del depósito que se extiende a través de ella. En un ejemplo, la unidad de tapón ventilado puede estar en una orientación vertical, de manera que el depósito 10 se coloca debajo del tapón ventilado 30. La orientación vertical puede ser deseable porque puede reducir la obstrucción de la boquilla 15 con líquido del depósito 10 y puede permitir que el gas se ventile. En otro ejemplo, la unidad de tapón ventilado puede estar en una orientación invertida, de manera que el depósito se coloca por encima del tapón ventilado.

20 Haciendo aún referencia a la Fig. 2, el tapón ventilado 30 puede incluir un eje longitudinal 5, una pieza 35 de inserción y una cobertura 65. La pieza 35 de inserción puede unirse a la cobertura 65. En un ejemplo, la pieza 35 de inserción y la cobertura 65 pueden unirse de forma permanente. En otro ejemplo, la pieza 35 de inserción y la cobertura 65 pueden unirse de forma liberable. En un ejemplo, la pieza 35 de inserción y la cobertura 65 pueden formarse como una pieza. En otro ejemplo, la pieza 35 de inserción y la cobertura 65 pueden formarse como dos piezas. La pieza 35 de inserción puede incluir una placa 40 recolectora inferior y una pared 43 de retención interior que se extiende longitudinalmente desde el extremo 45 proximal de la pared unido a la placa 40 recolectora inferior hasta el extremo 47 distal de la pared longitudinalmente alejado de este. En un ejemplo, la pared 43 de retención interior puede rodear la región periférica de la placa 40 recolectora inferior. En un ejemplo, la pared de retención interior puede rodear parcialmente la región periférica de la placa recolectora inferior. La pared 43 de retención interior puede también incluir un borde 115 que rodee el extremo 45 proximal de la pared. Además, la pieza 35 de inserción puede incluir un saliente 50 que se extiende desde el extremo 53 proximal del saliente unido a la placa 40 recolectora inferior hasta el extremo 55 distal del saliente longitudinalmente alejado de este. El saliente 50 puede definir el orificio 60 del saliente que se extiende a través de este. En un ejemplo, el extremo 55 distal del saliente puede definir el orificio 60 del saliente. El saliente 50 puede configurarse para colocarse sobre la boquilla 15 y encerrarla cuando el tapón ventilado 30 se une al depósito 10. En un ejemplo, cuando el saliente 50 se coloca sobre la boquilla 15, el orificio 60 del saliente puede estar en comunicación de fluidos con el orificio 20 del depósito. La cobertura 65 puede incluir un ribete exterior 70 unido a esta extendiéndose longitudinalmente hacia fuera desde la placa 40 recolectora inferior y la parte superior 85 unida al ribete exterior 70. El espacio superior 90 puede formarse entre la parte superior 85 y la placa 40 recolectora inferior. Más específicamente, el espacio superior 90 puede definirse por el espacio encerrado por la placa 40 recolectora inferior, el saliente 50 y la pared 43 de retención interior de la pieza 35 de inserción y el ribete exterior 70 y la parte superior 85 de la cobertura 65. En un ejemplo, el saliente 50 puede extenderse en una parte del espacio superior 90.

45 En un ejemplo, el volumen del espacio superior 90 puede ser superior al volumen de la boquilla 15. En un ejemplo, el volumen del espacio superior 90 puede ser de aproximadamente 3000 a aproximadamente 11.000 mm cúbicos, en otro ejemplo de aproximadamente 5000 a aproximadamente 10.000 mm cúbicos y en otro ejemplo de aproximadamente 7000 a aproximadamente 9600 mm cúbicos. En un ejemplo, el volumen del espacio superior 90 puede ser de aproximadamente 9400 mm cúbicos. En un ejemplo, el volumen de la boquilla 15 puede ser de aproximadamente 1000 a aproximadamente 2.500 mm cúbicos, en otro ejemplo de aproximadamente 1100 a aproximadamente 2000 mm cúbicos, y en otro ejemplo de aproximadamente 1200 a aproximadamente 1500 mm cúbicos. En un ejemplo, el volumen de la boquilla 15 puede ser de aproximadamente 1280 mm cúbicos. En un ejemplo, la relación de volumen del espacio superior 90 y el volumen de la boquilla 15 puede ser de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 10:1, en otro ejemplo de aproximadamente 3:1 a aproximadamente 9:1 y en otro ejemplo de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 8:1. En un ejemplo, la relación de volumen del espacio superior 90 y el volumen de la boquilla 15 puede ser de aproximadamente 7,3:1.

60 Según muestra mejor la Fig. 3, la pared 43 de retención interior y el ribete exterior 70 pueden definir un canal 80 entre los mismos cuando están unidos. En un ejemplo, la pared 43 de retención interior puede configurarse para sellar sustancialmente el espacio superior cuando se une al ribete exterior 70, excepto en la posición del orificio 100 de ventilación. El orificio 100 de ventilación puede proporcionarse entre la pared 43 de retención interior y el ribete exterior 70 y puede estar en comunicación de fluidos entre el espacio superior y el canal 80. Además, la entalla 110 puede proporcionarse entre la pared 43 de retención interior y el ribete exterior 70 y puede estar en comunicación de fluidos entre el canal 80 y la atmósfera. En un ejemplo, la pared 43 de retención interior también puede incluir un borde 115 que rodee el extremo proximal de la pared.

La Fig. 3A es una sección tomada a lo largo de la línea 3A-3A de la Fig. 3 para ilustrar más aún la posición del orificio 100 de ventilación. Según muestra la Fig. 3A, en un ejemplo, la pared 43 de retención interior puede definir el orificio 100 de ventilación. En un ejemplo, el orificio 100 de ventilación puede disponerse en el extremo distal de la pared y puede permitir que el gas se desplace desde el espacio superior hasta el canal cuando se une al ribete exterior 70. En otro ejemplo, según muestra la Fig. 3B, el ribete exterior 70 puede tener una superficie interior 73 y una superficie exterior 75. En un ejemplo, la superficie 73 interior del ribete exterior puede definir el orificio 100 de ventilación. En un ejemplo, la superficie 73 interior del ribete exterior puede definir el orificio 100 de ventilación en una posición donde el ribete exterior 70 se encuentra con la pared 43 de retención interior. La Fig. 3C es una sección tomada a lo largo de la línea 3C-3C en la Fig. 3 para ilustrar más aún la posición de la entalla 110. Según muestra la Fig. 3C, en un ejemplo, el borde 115 puede definir una entalla 110, y cuando se une al ribete exterior 70 puede permitir que el gas se desplace desde el canal hasta la atmósfera. Según muestra la Fig. 3D, en un ejemplo, el ribete exterior 70 puede definir la entalla 110, y cuando se une con el borde 115, puede permitir que el gas se desplace desde el canal hasta la atmósfera. En un ejemplo, la superficie 73 interior del ribete exterior puede definir la entalla 110.

Las Figs. 4A y 4B muestran vistas en perspectiva de la pieza 35 de inserción para ilustrar aún más la invención. Según muestran las Figs. 4A y 4B, la pieza 35 de inserción puede incluir una placa 40 recolectora inferior. Según muestra mejor la Fig. 4A, en algunos ejemplos la pieza 35 de inserción puede incluir la pared 43 de retención interior que se extiende desde el extremo 45 proximal de la pared unido a la placa 40 recolectora inferior hasta el extremo 47 distal de la pared longitudinalmente alejada de este. La pieza 35 de inserción puede incluir un saliente 50 que se extiende desde el extremo 53 proximal del saliente unido a la placa 40 recolectora inferior hasta el extremo 55 distal del saliente longitudinalmente alejado de este. En un ejemplo, el saliente 50 puede definir el orificio 60 del saliente que se extiende a través de este. En otro ejemplo, el extremo 55 distal del saliente define el orificio 60 del saliente. En un ejemplo, la pared 43 de retención interior puede incluir uno o más elementos almenados 48.

Según muestran las Figs. 4A, 4B y 4C en algunos ejemplos, el extremo 47 distal de la pared puede definir un orificio 100 de ventilación. En la presente memoria se entiende que en algunos ejemplos el extremo 47 distal de la pared puede definir un orificio 100 de ventilación. En algunos ejemplos, el extremo 47 distal de la pared puede definir dos orificios 100 de ventilación. En algunos ejemplos, el extremo 47 distal de la pared puede definir tres orificios 100 de ventilación. En algunos ejemplos, el extremo 47 distal de la pared puede definir más de tres orificios 100 de ventilación. La Fig. 4B muestra una vista inferior de un ejemplo de pieza 35 de inserción en donde el orificio 100 de ventilación y la entalla 110 pueden separarse longitudinal y circunferencialmente. En un ejemplo, la entalla 110 puede estar circunferencialmente separada del orificio 100 de ventilación por aproximadamente 170 grados a aproximadamente 190 grados, en otro ejemplo por aproximadamente 120 grados a aproximadamente 200 grados, y en otro ejemplo por aproximadamente 90 grados a aproximadamente 270 grados.

La pieza 35 de inserción también puede incluir un elemento 118 de unión, que, según muestra la Fig. 4B, pueden ser roscas, pero que pueden ser cualquier medio de unión conocido en la técnica, tal como una disposición de encaje a presión para encajar el tapón ventilado en la boquilla. La Fig. 4C muestra una vista interior de la pieza 35 de inserción. En un ejemplo, la superficie interior del saliente puede incluir un resalte 56 que rodea sustancialmente el orificio 60 del saliente. En un ejemplo, cuando el saliente se coloca en la boquilla, el resalte 56 puede proporcionar una separación entre la superficie interior del saliente y la boquilla.

La Fig. 5 ilustra un tapón ventilado 30 que muestra la acumulación 120 de líquido en el espacio superior 90 y en el recorrido 125 de ventilación. En un ejemplo de la presente invención, ahora es posible ventilar el gas desde el depósito hasta la atmósfera a través del paso 125 de ventilación al mismo tiempo que se evita el escape del líquido 120 desde el depósito o desde el tapón ventilado 30. En la orientación vertical normal, la boquilla puede llenarse con líquido viscoso que queda durante el procedimiento de llenado. Cuando la presión se acumula en el depósito, esta empuja el líquido 120, primero a través del orificio del depósito, y luego a través del orificio del saliente hacia el espacio superior 90. El líquido 120 puede acumularse en la placa recolectora inferior y permitir que el gas pase desde el depósito hacia el espacio superior 90. En un ejemplo, la acumulación 120 de líquido no evita que entre más líquido 120 o gas al espacio superior 90. En un ejemplo, la pieza de inserción y la cobertura pueden ser opacas, y la acumulación de líquido puede no ser visible para los consumidores. En un ejemplo, la pieza de inserción y la cobertura pueden ser de color blanco.

El orificio 100 de ventilación puede disponerse en una posición longitudinalmente separada de la entalla 110 para permitir que el gas se desplace desde el espacio superior 90 hasta el canal 80 y desde el canal 80 hasta la atmósfera. Además, el orificio 100 de ventilación y la entalla 110 también pueden estar circunferencialmente desplazados. Sin estar limitados por la teoría, se cree que desplazar circunferencialmente la posición del orificio 100 de ventilación y la entalla 110 puede impedir el escape de líquido 120 del tapón ventilado 30. Una ventaja de dicha configuración es que el líquido 120 acumulado en el tapón ventilado 30 debe llenar el espacio superior 90, entrar en el canal 80 a través del orificio 100 de ventilación y desplazarse circunferencialmente alrededor del canal 80 para salir a través de la entalla 110, lo que dificulta el escape. En ciertos ejemplos, múltiples orificios 100 de ventilación dan más oportunidades para que el gas salga del espacio superior 90. Según muestra la Fig. 5, en caso de que el orificio 100 de ventilación debiera obstruirse con líquido 120, puede mantenerse el recorrido 125 de ventilación hacia el canal 80 mediante orificios 100 de ventilación adicionales.

En un ejemplo, el tapón ventilado puede incluir una pieza de inserción que tenga una placa recolectora inferior y un saliente. El saliente puede extenderse desde un extremo proximal del saliente unido a la placa recolectora inferior

hasta un extremo distal del saliente longitudinalmente alejado de este. El tapón ventilado también puede incluir una cobertura que tenga un ribete exterior unido a la placa recolectora inferior y que se extienda longitudinalmente hacia fuera desde esta, y una parte superior unida al ribete exterior. La parte superior y el ribete exterior pueden definir un espacio superior entre la placa recolectora inferior y la parte superior. En un ejemplo, el saliente puede extenderse en una parte del espacio superior y el saliente puede definir un orificio del saliente. El tapón ventilado también puede incluir un orificio de ventilación en comunicación de fluidos entre el espacio superior y la atmósfera.

Además, el tapón ventilado puede incluir una pared de retención interior que se extiende longitudinalmente desde un extremo proximal de la pared unido a la placa recolectora inferior hasta un extremo distal de la pared longitudinalmente alejado de esta. La pared de retención interior y el ribete exterior pueden definir un canal entre los mismos. En un ejemplo, la pared de retención interior puede definir el orificio de ventilación, permitiendo que el gas fluya desde el espacio superior hasta el canal. En algunos ejemplos, el tapón ventilado puede incluir un orificio de ventilación, en algunos ejemplos dos orificios de ventilación, y en algunos ejemplos tres orificios de ventilación. El tapón ventilado puede incluir, además, una entalla definida por el extremo proximal de la pared. En un ejemplo, la entalla puede configurarse para permitir que un gas fluya desde el canal hasta la atmósfera. En algunos ejemplos, el tapón ventilado puede evitar el escape visualmente perceptible de líquido durante el almacenamiento a aproximadamente 40 °C y con una HR de aproximadamente 75 % durante aproximadamente 90 días.

En un ejemplo, el tapón ventilado puede incluir una pieza de inserción que tenga una placa recolectora inferior, una pared de retención interior y un saliente. La pared de retención interior puede extenderse desde un extremo proximal de la pared unido a la placa recolectora inferior hasta un extremo distal de la pared longitudinalmente alejado de esta. El extremo proximal de la pared puede estar rodeado por un borde. El saliente puede extenderse desde un extremo proximal del saliente unido a la placa recolectora inferior hasta un extremo distal del saliente longitudinalmente alejado de este. En un ejemplo, el saliente puede definir un orificio del saliente. El tapón ventilado también puede incluir una cobertura que tenga un ribete exterior unido a esta y que se extienda longitudinalmente hacia fuera desde la placa recolectora inferior. En algunos ejemplos, la pared de retención interior y el ribete exterior pueden definir un canal entre los mismos. Una parte superior puede unirse al ribete exterior y definir un espacio superior entre la placa recolectora inferior y la parte superior. En algunos ejemplos, el saliente puede extenderse dentro de una parte del espacio superior.

El tapón ventilado también puede incluir un orificio de ventilación en comunicación de fluidos entre el espacio superior y el canal y una entalla en comunicación de fluidos entre el canal y la atmósfera. En algunos ejemplos, el tapón ventilado puede incluir un orificio de ventilación, en algunos ejemplos dos orificios de ventilación, y en algunos ejemplos tres orificios de ventilación. En algunos ejemplos, el extremo distal de la pared puede definir el orificio de ventilación y el borde puede definir la entalla. En algunos ejemplos, la superficie interior del ribete exterior puede definir el orificio de ventilación y la entalla. En un ejemplo, el orificio de ventilación y la entalla pueden estar desplazados longitudinalmente. El orificio de ventilación y la entalla también pueden estar desplazados circunferencialmente.

En otro ejemplo, la unidad de tapón ventilado puede incluir un depósito que tenga una boquilla con un orificio del depósito que se extienda a través de este y un tapón ventilado configurado para colocarlo en la boquilla. El tapón ventilado puede incluir una pieza de inserción, una cobertura, un orificio de ventilación y una entalla. La pieza de inserción puede incluir una placa recolectora inferior, una pared de retención interior y un saliente. La pared de retención interior puede extenderse desde un extremo proximal de la pared unido a la placa recolectora inferior hasta un extremo distal de la pared longitudinalmente alejado de esta. El extremo proximal de la pared puede estar rodeado por un borde. El saliente puede extenderse desde un extremo proximal del saliente unido a la placa recolectora inferior hasta un extremo distal del saliente longitudinalmente alejado de este. En un ejemplo, el extremo distal del saliente puede definir el orificio del saliente, y cuando el saliente se coloca en la boquilla, el orificio del saliente puede estar en comunicación de fluidos con el orificio del depósito. La cobertura puede incluir un ribete exterior unido a esta y que se extienda longitudinalmente hacia fuera desde la placa recolectora inferior y una parte superior unida al ribete exterior. La pared de retención interior y el ribete exterior pueden definir un canal entre los mismos. La parte superior y el ribete exterior pueden definir un espacio superior entre la placa recolectora inferior y la parte superior. En algunos ejemplos, el volumen del espacio superior puede ser superior al volumen de la boquilla.

En un ejemplo, el orificio de ventilación puede estar en comunicación de fluidos entre el espacio superior y el canal, y la entalla puede estar en comunicación de fluidos entre el canal y la atmósfera. En algunos ejemplos, el tapón ventilado puede incluir un orificio de ventilación, en algunos ejemplos dos orificios de ventilación, y en algunos ejemplos tres orificios de ventilación. En algunos ejemplos, la pared de retención interior puede definir el orificio de ventilación y el borde puede definir la entalla. En algunos ejemplos, la superficie interior del ribete exterior puede definir tanto el orificio de ventilación como la entalla. En un ejemplo, el orificio de ventilación y la entalla pueden estar desplazados longitudinalmente. En otro ejemplo, el orificio de ventilación y la entalla también pueden estar desplazados circunferencialmente por aproximadamente 170 grados a aproximadamente 190 grados.

El depósito puede contener un líquido con una viscosidad de aproximadamente 5 a aproximadamente 60 unidades Brookfield, en otro ejemplo de aproximadamente 10 a aproximadamente 35 unidades Brookfield, en otro ejemplo de aproximadamente 15 a aproximadamente 18 unidades Brookfield. La viscosidad se mide con un viscosímetro Brookfield Synchroelectric modelo RVT/2 utilizando un husillo T-E a 2,5 revoluciones por minuto. En algunos ejemplos, el depósito puede contener un líquido que incluya de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 7 % de

peróxido de hidrógeno, en otro ejemplo de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 5 % y, en otro ejemplo de aproximadamente 1 % a aproximadamente 4 %. En un ejemplo, el líquido puede contener de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 3 % de peróxido de hidrógeno. En un ejemplo, la pieza de inserción y la cobertura pueden ser opacos y evitar que el líquido sea visible en el espacio superior para el consumidor.

5 En un ejemplo, el tapón ventilado puede no incluir partes móviles, tales como muelles o válvulas. Una ventaja de dicha estructura es que el tapón ventilado puede permitir un movimiento bidireccional del gas entre el depósito y la atmósfera.

10 En un ejemplo, el depósito está conectado en comunicación de fluidos con el espacio superior, el espacio superior está conectado en comunicación de fluidos con el orificio de ventilación, el orificio de ventilación está conectado en comunicación de fluidos con el canal y el canal está conectado en comunicación de fluidos con la entalla.

15 Debe apreciarse que las Figuras solo ilustran esquemáticamente la unidad de tapón ventilado y que el depósito y el tapón ventilado pueden formarse a partir de una variedad de diferentes formas, tamaños, configuraciones y materiales.

20 En un ejemplo, el tapón ventilado puede tener una forma ovalada. En un ejemplo, el tapón ventilado puede tener una forma circular. En un ejemplo, el ribete exterior puede tener una altura de aproximadamente 18 mm a aproximadamente 29 mm. En un ejemplo, el ribete exterior puede tener una altura de aproximadamente 28,9 mm. En un ejemplo, la parte superior puede tener un eje mayor de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 40 mm y un eje menor de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm. En un ejemplo, la parte superior puede tener un eje mayor de aproximadamente 39 mm y un eje menor de aproximadamente 26,5 mm. En un ejemplo, la pieza de inserción puede tener un eje mayor de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 40 mm y un eje menor de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 30 mm. En un ejemplo, la pieza de inserción puede tener un eje mayor de aproximadamente 36,2 mm y un eje menor de aproximadamente 18 mm. En un ejemplo, la pared de retención puede tener una altura de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 15 mm. En otro ejemplo, la pared de retención puede tener una altura de aproximadamente 8 mm a aproximadamente 11 mm. En un ejemplo, el saliente puede tener una altura de aproximadamente 15 mm a aproximadamente 21 mm y un diámetro de aproximadamente 12 mm a aproximadamente 18 mm. En un ejemplo, el saliente puede tener una altura de aproximadamente 19 mm y un diámetro de aproximadamente 17 mm. En un ejemplo, el canal puede tener una anchura de aproximadamente 0,04 mm a aproximadamente 1,2 mm, en otro ejemplo de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,09. En un ejemplo, el canal puede tener una anchura de aproximadamente 0,07 mm.

35 El orificio de ventilación puede ser de cualquier forma o tamaño adecuados para permitir que el gas fluya entre el espacio superior y el canal. La entalla puede ser de cualquier forma o tamaño adecuados para permitir que el gas fluya entre el canal y la atmósfera. En un ejemplo, la entalla puede tener un tamaño mayor al del orificio de ventilación. En un ejemplo, la entalla puede tener una forma cóncava. En un ejemplo, la entalla puede tener una forma convexa. En un ejemplo, la entalla puede tener una profundidad de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 1 mm, en otro ejemplo de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 0,8 mm, y en otro ejemplo de aproximadamente 0,35 mm a aproximadamente 0,45 mm. En un ejemplo, la entalla puede tener una profundidad de aproximadamente 0,4 mm. En un ejemplo, la entalla puede tener una anchura de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 2,5 mm, en otro ejemplo de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 1,5 mm, y en otro ejemplo de aproximadamente 1,25 mm a aproximadamente 2,3 mm. En un ejemplo, la entalla puede tener una anchura de aproximadamente 2 mm. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una forma cóncava. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una forma convexa. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una profundidad de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,5 mm y en otro ejemplo de aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 0,4 mm. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una profundidad de aproximadamente 0,3 mm. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una anchura de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,5 mm, en otro ejemplo de aproximadamente 0,8 mm a aproximadamente 1,4 mm, y en otro ejemplo de aproximadamente 0,9 mm a aproximadamente 1,3 mm. En un ejemplo, el orificio de ventilación puede tener una anchura de aproximadamente 1,21 mm.

50 En un ejemplo, el tapón ventilado puede estar compuesto de cualquier polímero o copolímero deseado, incluidos polipropileno (PP), policarbonato (PC), tereftalato de polietileno (PET), polietileno (PE) y similares, y puede producirse mediante cualquier proceso deseado, incluido el moldeo por inyección o similares.

55 En un ejemplo, el depósito puede contener un líquido con una densidad relativa de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 2, en otro ejemplo de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,6 y, en otro ejemplo, de aproximadamente 1 a aproximadamente 1,4. En un ejemplo, el depósito puede contener un líquido con una densidad relativa superior a 1. En otro ejemplo, el depósito puede contener un líquido con una densidad relativa de aproximadamente 1,45 a aproximadamente 1,55.

60 En un ejemplo, la unidad de tapón ventilado puede envasarse en un recipiente secundario en la orientación vertical. En un ejemplo, la superficie frontal del recipiente secundario puede ser transparente y puede permitir a los consumidores ver una parte de la unidad de tapón ventilado. En un ejemplo, la unidad de tapón ventilado puede contener un gel para el cuidado bucal y puede envasarse en un recipiente secundario con un producto de pasta dental.

65

Ejemplo

Para probar la capacidad del tapón ventilado para evitar adecuadamente escapes visualmente perceptibles, se realizó un ensayo sobre el comportamiento del tapón. Este ejemplo muestra los resultados del ensayo sobre el comportamiento del tapón cuando se probó la presencia de orificios de ventilación en un tapón. Se comparó el comportamiento y la resistencia frente al escape visualmente perceptible del tapón ventilado con un tapón de control no ventilado. En cada ensayo se usó un depósito que contenía una composición para el cuidado bucal con 3 % de peróxido de hidrógeno. Los ensayos se realizaron en condiciones de temperatura elevadas para acelerar la descomposición y la evolución de gas dentro del depósito. Además, los ensayos se realizaron en unidades de tapón y depósito colocadas en orientaciones diferentes para acelerar aún más la posibilidad de escape. El escape se midió mediante observación visual de la parte exterior del depósito y del tapón y mediante un escáner TC para evaluar el escape dentro del tapón. El escape se definió como un líquido visualmente perceptible por el usuario fuera del depósito o tapón.

El ensayo sobre el comportamiento del tapón se realizó de la siguiente manera:

En el ensayo sobre el comportamiento del tapón se evaluó una unidad de tapón ventilado, incluidas una pieza de inserción y una cobertura, colocados en un depósito. Se llenó un depósito de 85 ml con 65,2 gramos (2,3 onzas) de la composición para el cuidado bucal que se muestra en la Tabla 1. En este ejemplo, la composición tenía una densidad relativa de aproximadamente 1,08 y una viscosidad de aproximadamente 15 unidades Brookfield. El depósito era un tubo multicapa hecho de los siguientes plásticos y barreras: PE, adhesivo, alcohol etilenvinílico, adhesivo y PE. El tapón se hizo de PP. Cada depósito tenía una boquilla con un volumen de 1.280 mm cúbicos. Cada tapón tenía un espacio superior con un volumen de 9.400 mm cúbicos.

Tabla 1

Peróxido de hidrógeno (35 %)	8,700
Glicerina, USP	20,000
Agua	65,400
Pirofosfato de ácido sódico	1,000
Polímero Carbopol® 956 ¹ (Referencia n°. 134499-38-0)	2,000
Hidróxido de sodio (50 % de solución)	0,900
Sacarina sódica, USP (granulada)	0,500
Sabor	1,000
Sucralosa, USP	0,500

¹ Comercializado por Goodrich Corporation (Akron, Ohio, USA)

El depósito se tapó con un tapón ventilado o con un tapón de control no ventilado. Los tapones ventilados del Ensayo 1 incluían la pieza 35 de inserción que se encuentra en la Fig. 4A. Los tapones de control no ventilados del Ensayo 2 eran idénticos a los tapones del Ensayo 1, a excepción de la pieza de inserción que no contenía un orificio, un orificio de ventilación o una entalla. La estructura del tapón de control no ventilado es tal que cuando se coloca en un depósito, el líquido o el gas no pueden entrar en el espacio superior porque no hay ningún orificio del saliente. La cobertura del Ensayo 1 y el Ensayo 2 eran similares a la cobertura 65 que se encuentra en la Fig. 2.

Las unidades de tapón y de depósito se colocaron en una habitación con una temperatura controlada a 40 °C y HR de 75 % en las orientaciones deseadas. Se colocaron quince unidades en la orientación con el tapón hacia arriba, el tapón hacia abajo y el tapón a un lado durante 90 días. Las unidades se observaron para comprobar si mostraban señales de escape visualmente perceptibles en la parte exterior del depósito o del tapón. A continuación se realizó un escáner TC para evaluar el comportamiento del líquido dentro del tapón.

La tabla mostrada más adelante resume los resultados de este ensayo.

Tabla 2

Ensayo	Tipo de tapón	Tiempo (Días)	Condiciones	Orientación del tapón		
				Hasta	Abajo	Lateral
1	Ventilado	90	40 °C/ 75 % RH	Ninguno	Ninguno	Ninguno
2	No ventilado (control)	90	40 °C/ 75 % RH	Escape	Escape	Escape

5 El tapón ventilado del Ensayo 1 capturó el líquido rebosado dentro del tapón y permitió que el gas se ventilara hacia la atmósfera a través de un recorrido de ventilación. Según muestra la Tabla 2, el tapón ventilado del Ensayo 1 no tuvo ningún escape visualmente perceptible en el exterior del depósito o el tapón en ninguna orientación después de 90 días del ensayo sobre el comportamiento del tapón. La Fig. 6A es un escáner TC de un tapón ventilado del Ensayo 1 colocado en la orientación con el tapón hacia abajo durante 90 días a 40 °C y a una HR de 75 %. La Fig. 6A ilustra que el líquido 120 en el depósito 10 y la boquilla 15 se desplaza a través del orificio del depósito hacia el espacio superior 90. Una ventaja de dicha estructura es que el líquido 120 que rebosa del depósito 10 puede permanecer atrapado en el espacio superior 90 y no ensuciará al usuario cuando el tapón se retire del depósito. Además, el líquido rebosado no será visible para el usuario.

10 El tapón de control no ventilado del Ensayo 2 no capturó el líquido rebosado dentro del tapón y no permitió que el gas se ventilara desde el depósito. Según muestra la Tabla 2, el tapón de control no ventilado del Ensayo 2 tuvo un escape visualmente perceptible en la parte exterior del depósito en todas las orientaciones probadas después de 90 días del ensayo sobre el comportamiento. La Fig. 6B es un escáner TC de un tapón de control no ventilado del Ensayo 2 colocado en la orientación con el tapón hacia abajo durante 90 días a 40 °C y a una HR de 75 %. La Fig. 6B ilustra que el líquido 120 en el depósito 10 y en la boquilla 15 se desplaza a través del orificio del depósito y queda atrapado en el espacio entre la boquilla 15 y el saliente. El tapón de control no ventilado de la Fig. 6B no incluye un orificio del saliente para permitir que el líquido 120 rebosa en el espacio superior 90 o un recorrido de ventilación para permitir que el gas salga del depósito 10. Dicha estructura restringe el flujo de gas y líquido hacia el espacio entre la boquilla y la superficie interior del saliente. Como resultado, el líquido se acumula en las roscas de la boquilla y puede provocar un escape visualmente perceptible y ensuciar al usuario antes y después de que el tapón se retire del depósito.

20 El ensayo sobre el comportamiento del tapón demuestra que el tapón ventilado evita adecuadamente el escape visualmente perceptible de una composición para el cuidado bucal desde un depósito al ventilar gas y capturar el líquido rebosado del depósito.

25 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” se refiere a “aproximadamente 40 mm”.

30 Aunque se han ilustrado y descrito ejemplos específicos de la presente invención, para los expertos en la técnica resultará evidente que es posible llevar a cabo diversos cambios y modificaciones adicionales sin abandonar el ámbito de la invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un tapón ventilado (30) que tiene un eje longitudinal (5), comprendiendo el tapón ventilado (30):
 - 5 una pieza (35) de inserción, en donde la pieza (35) de inserción comprende:
 - una placa (40) recolectora inferior;
 - un saliente (50) que se extiende desde un extremo (53) proximal del saliente unido a la placa (40) recolectora inferior hasta un extremo (55) distal del saliente longitudinalmente
 - 10 alejado de este;
 - en donde el saliente (50) define un orificio (60) del saliente que se extiende a través de este;
 - una cubierta (65), en donde la cubierta (65) comprende:
 - 15 un ribete exterior (70) unido a esta y que se extiende longitudinalmente hacia fuera desde la placa (40) recolectora inferior;
 - una parte superior (85) unida al ribete exterior (70);
 - en donde la parte superior (85) y el ribete exterior (70) definen un espacio superior (90)
 - 20 entre la placa (40) recolectora inferior y la parte superior (85);
 - en donde el saliente (50) se extiende en una parte del espacio superior (90); y
 - un orificio (100) de ventilación en comunicación de fluidos entre el espacio superior (90) y la atmósfera caracterizado por que el tapón ventilado (30) además comprende una pared (43) de
 - 25 retención interior que se extiende desde un extremo (45) proximal de la pared unido a la placa (40) recolectora inferior hasta un extremo (47) distal de la pared longitudinalmente alejado de esta, en donde la pared (43) de retención interior y el ribete exterior (70) definen un canal (80) entre los mismos.
- 30 2. El tapón ventilado (30) de la reivindicación 1, en donde el tapón ventilado (30) evita el escape visualmente perceptible de un líquido durante el almacenamiento a aproximadamente 40 °C y a una humedad relativa de aproximadamente 75 % durante un período de aproximadamente 90 días.
- 35 3. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una pared (43) de retención interior que se extiende desde un extremo (45) proximal de la pared unido a la placa (40) recolectora inferior hasta un extremo (47) distal de la pared longitudinalmente alejado de esta, en donde la pared (43) de retención interior define el orificio (100) de ventilación y permite que un gas fluya desde el espacio superior (90) hasta el canal (80).
- 40 4. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una pared (43) de retención interior que se extiende desde un extremo (45) proximal de la pared unido a la placa (40) recolectora inferior hasta un extremo (47) distal de la pared longitudinalmente alejado de esta y que además comprende una entalla (110), en donde la entalla (110) se define por el extremo (45) proximal de la pared, y en donde la entalla (110) se configura para permitir que un gas fluya desde el canal (80) hasta la atmósfera.
- 45 5. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un elemento (118) de unión para unir el tapón ventilado (30) a un depósito exterior.
- 50 6. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ribete exterior (70) comprende una superficie interior (73) y una superficie exterior (75), en donde la superficie interior (73) del ribete exterior (70) define el orificio (100) de ventilación permitiendo que un gas fluya desde el espacio superior (90) hasta el canal (80).
- 55 7. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, que además comprende una pared (43) de retención interior que se extiende desde un extremo (45) proximal de la pared unido a la placa (40) recolectora inferior hasta un extremo (47) distal de la pared longitudinalmente alejado de esta y que además comprende un borde (115) que rodea el extremo (45) proximal de la pared y que define la entalla (110) que se extiende a través de esta, en donde el borde (115) se configura para permitir que un gas fluya desde el canal (80) hasta la atmósfera.
- 60 8. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 7, en donde el ribete exterior (70) comprende una superficie interior (73) y una superficie exterior (75), en donde la superficie interior (73) del ribete exterior (75) define la entalla (110) permitiendo que un gas fluya desde el canal (80) hasta la atmósfera.
- 65 9. El tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 8, que además comprende una entalla (110) en donde el orificio (100) de ventilación y la entalla (110) están circunferencialmente desplazados.

10. Un depósito (10) que contiene un líquido (120) y el tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores unido al depósito (10) en donde el tapón ventilado (30) se adapta para acumular el rebosado del líquido (120) y permitir que un gas se ventile a la atmósfera.
- 5
11. El depósito (10) de la reivindicación 10, que además comprende una boquilla (15) con un orificio (20) del depósito que se extiende a través de esta; en donde el volumen del espacio superior (90) es superior al volumen de la boquilla (15).
- 10
12. La unidad de tapón ventilado (30) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza (35) de inserción y la cobertura (65) son opacas.

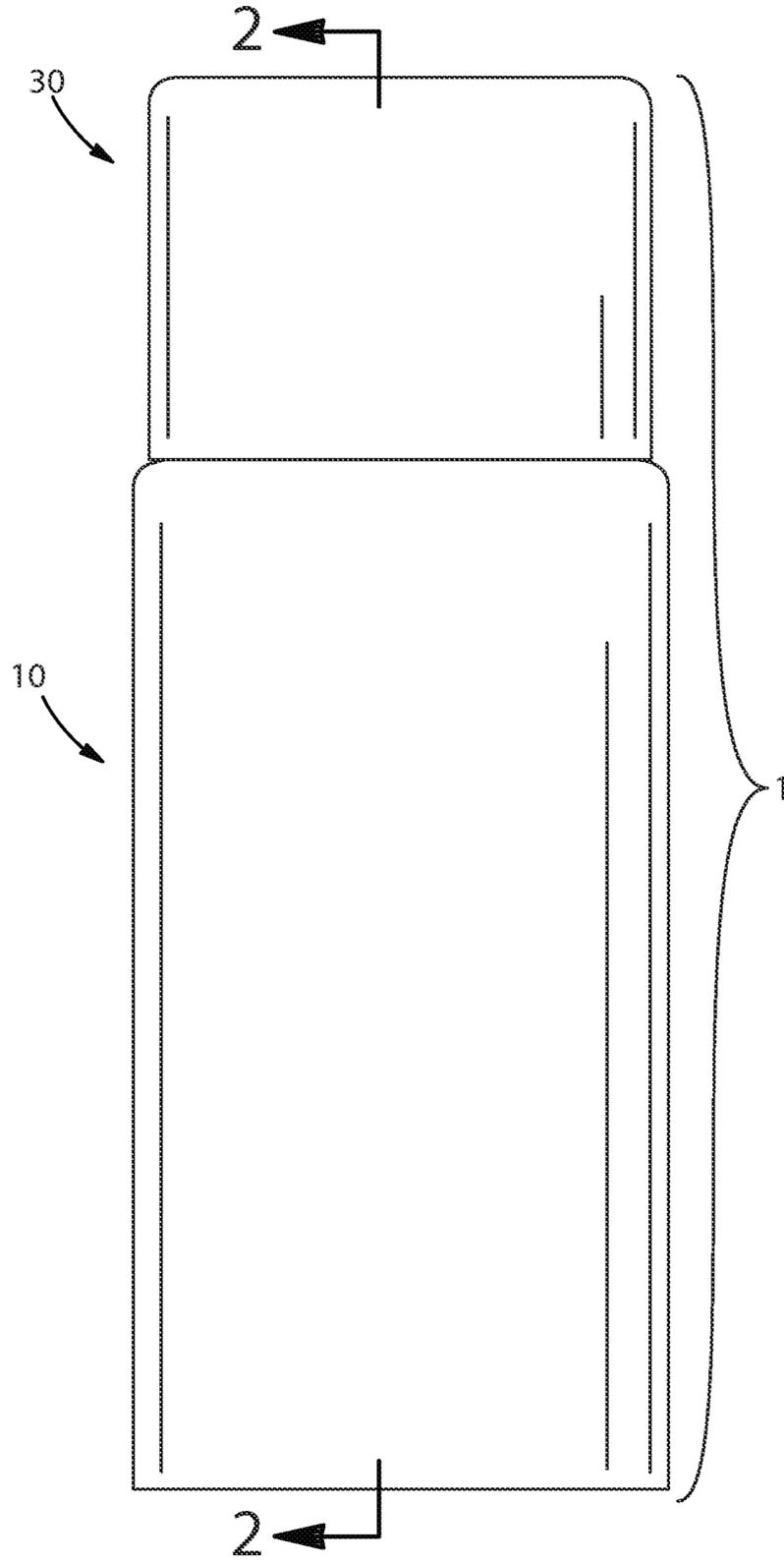


Fig. 1

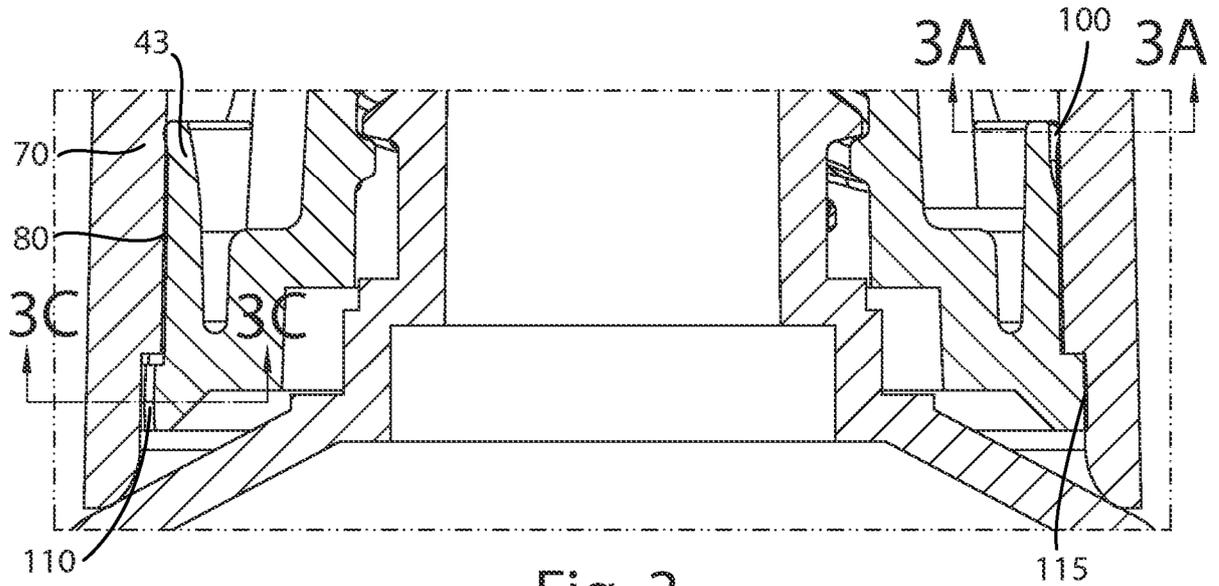


Fig. 3

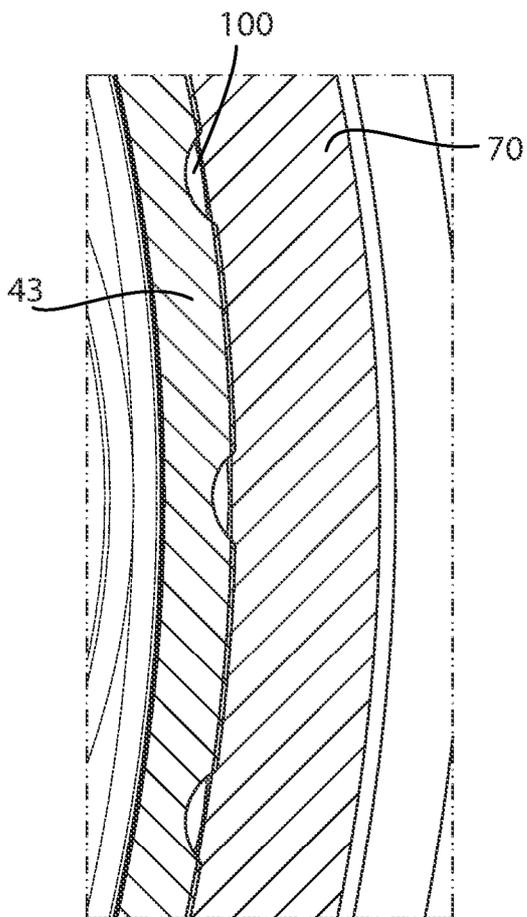


Fig. 3A

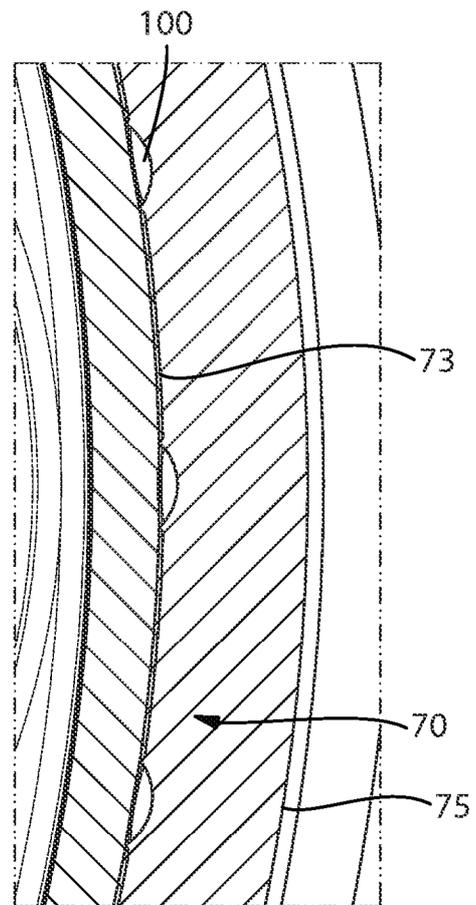


Fig. 3B

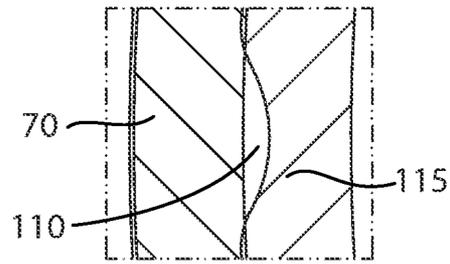


Fig. 3C

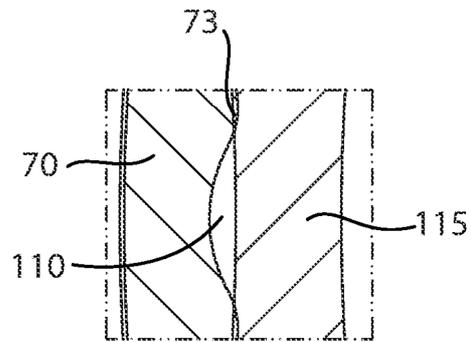


Fig. 3D

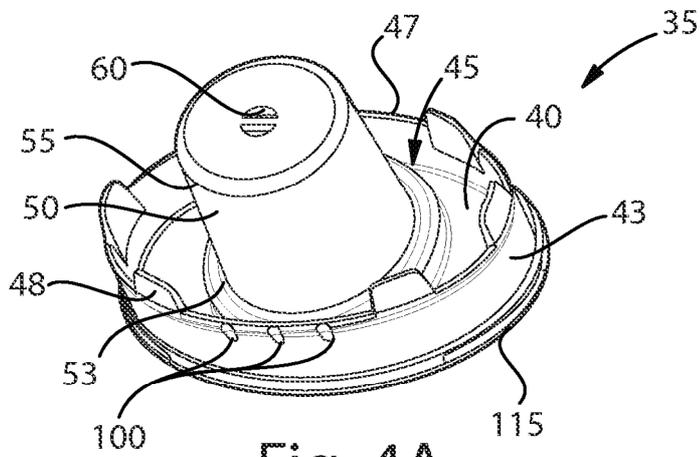


Fig. 4A

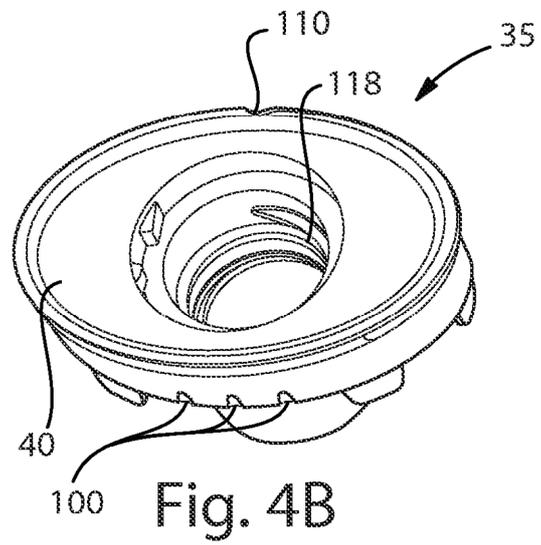


Fig. 4B

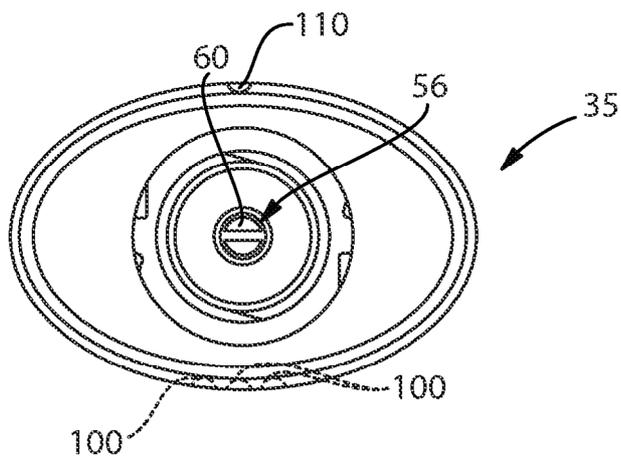


Fig. 4C

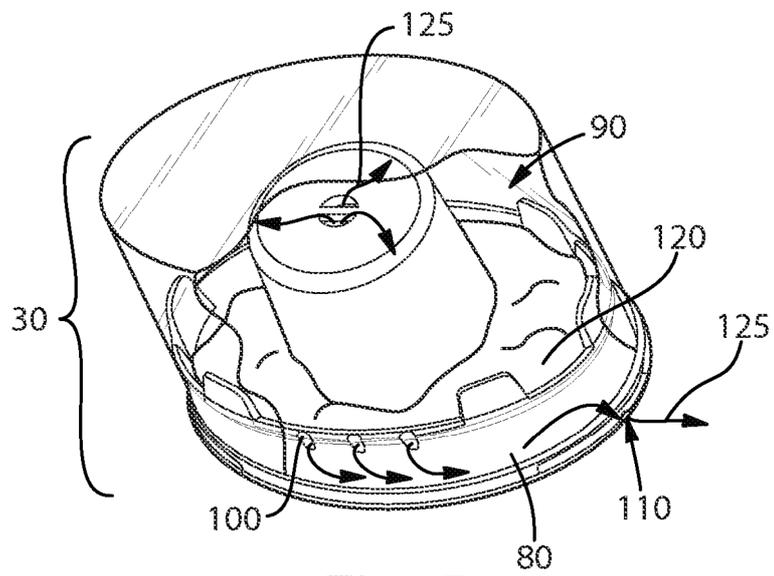


Fig. 5

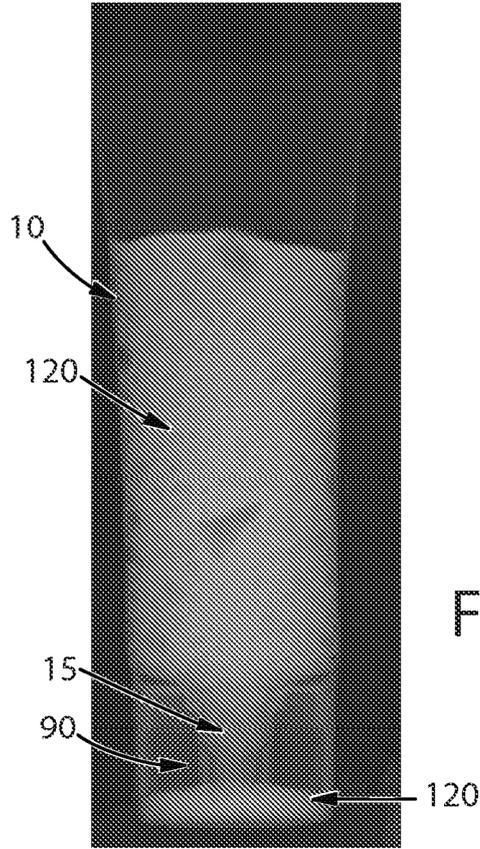


Fig. 6A

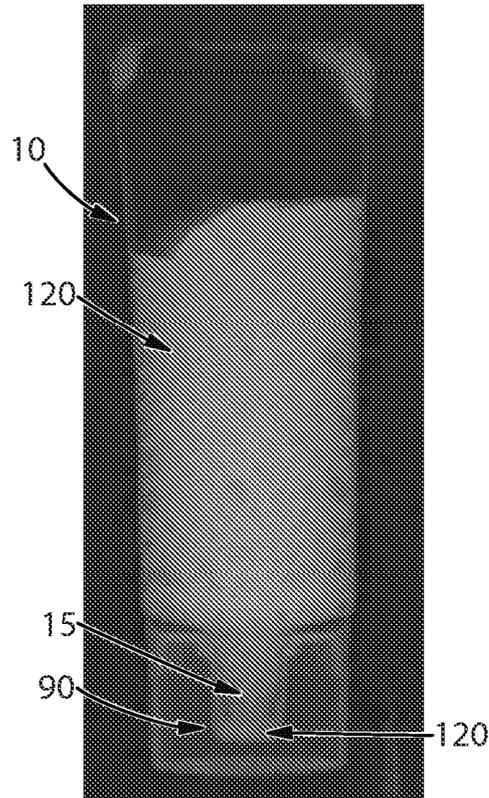


Fig. 6B