



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 112**

51 Int. Cl.:
B65D 47/20 (2006.01)
A47G 19/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08719094 .8**
96 Fecha de presentación : **09.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2134617**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Capuchón para recipiente de bebidas antigoteo.**

30 Prioridad: **13.04.2007 GB 0707156**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.09.2011

73 Titular/es: **Ilan Samson**
8A Chesterford Gardens
London NW3 7DE, GB

72 Inventor/es: **Samson, Ilan**

74 Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 365 112 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

Capuchón para recipiente de bebidas antigoteo.

5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona con un capuchón para un recipiente de bebidas antigoteo, y a tal capuchón cuando es ajustado, de forma reversible o permanente, a un recipiente de bebidas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10

Antecedentes de la invención

Es bien conocida la necesidad de tazas antigoteo, como las usadas por niños y enfermos. Estas tazas son impermeables a los líquidos, preferiblemente impermeables al aire, y están diseñadas para no permitir filtraciones cuando la taza se sostiene en posición inclinada o volcada por un niño, o cuando la taza se cae de lado o incluso se dé una vuelta de campana. Preferentemente, la taza también debería resistir el derrame cuando sea agitada o hecha oscilar, como ocurre cuando los niños la llevan de un sitio a otro sin cuidado.

15

Hay diversos diseños conocidos que sirven para este propósito. Un primer diseño exige una acción intencionada para sellar y/o abrir las tazas y tales tazas sufren la desventaja obvia de que no se puede confiar en un niño para accionar el cierre. Un segundo diseño incluye una válvula accionada a presión que está destinada a abrirse automáticamente en respuesta a una presión reducida en el pico, y a re – sellarse cuando deja de succionarse. Tales válvulas sufren del problema general de que no pueden diferenciar entre alta presión en el contenedor y baja presión en el pico. En consecuencia, estas válvulas o no son eficientes para bloquear las filtraciones o, además, ofrecen un nivel no deseado de resistencia a la succión.

20

Un problema adicional con las tazas que tienen válvulas accionadas por presión es que no pueden ser usadas con seguridad con bebidas carbonatadas o calientes. En el último caso, cuando se le da la vuelta a la taza, el líquido calienta el aire en el espacio vacío e incrementa la presión en el interior del contenedor porque la salida ya está cubierta por el líquido, que es entonces llevado hacia afuera.

25

Para evitar las desventajas citadas *supra*, la presente invención usa una válvula conocida como válvula a demanda de auto – sellado, refiriéndose el auto – sellado al hecho de que la presión en el interior del contenedor actúa para cerrar la válvula más que para abrirla. Otra ventaja de tal válvula es que puede ser diseñada de tal forma que permita que la válvula sea abierta por un nivel de succión muy bajo.

30

Una forma general simple de implementar una válvula a demanda de auto – sellado es la fabricación de la válvula de tal manera que el elemento de cierre de la válvula se mueva contra la dirección del flujo de líquido cuando se abra la válvula. Ejemplos de este tipo de válvula se pueden encontrar en las patentes estadounidenses 5.409.035, 3.493.011 y 6.554.023. La válvula contiene un diafragma que está sujeto, en un primer lado, a una presión fija, generalmente atmosférica, y actúa en su segundo lado sobre un elemento de cierre de válvula. El elemento de cierre de válvula está inclinado hacia una posición cerrada en la que se sella contra un asiento de válvula. La presión en el lado de salida de la taza actúa sobre el lado segundo del diafragma de tal forma que, cuando se aplica la aspiración a la salida, el diafragma fuerza el elemento de cierre de válvula en una dirección para levantar el elemento de cierre de su asiento y abrir la válvula. En ausencia de aspiración en la salida, la fuerza de inclinación del elemento de cierre de válvula lo devuelve a la posición cerrada y lo mantiene cerrado, y cualquier presión positiva en la entrada de la válvula incrementa la fuerza de cierre.

35

40

45

Aún no han sido aplicadas válvulas de esta naturaleza a tazas a prueba de derrame de comercialización masiva para su uso por niños debido a ciertos requisitos que deben ser cumplidos. En particular, es importante cumplir con todos los siguientes criterios, especialmente:

50

- Todos los lados de todos los componentes necesitan ser fácilmente accesibles para una limpieza completa.
- El diafragma, una vez instalado, necesita estar expuesto a presión atmosférica externa pero no debe ser susceptible de contacto accidental de fuera de la taza,
- El número de componentes independientes necesita ser minimizado y sus forma deben estar diseñadas de tal forma que se minimice el coste de fabricación y se facilite el manejo,
- El des – ensamblaje para la limpieza debe ser fácil de llevar a cabo y sólo debería ser posible de re – ensamblar los componentes de una forma, y
- Por razones de seguridad, no se deben usar componentes menores de una medida mínima especificada.

55

60

El empaquetado de una válvula a demanda en una taza a prueba de derrame también presenta dificultades en que el volumen entre la válvula y el pico de la taza necesita ser mantenido en un mínimo. Después de beber, este volumen permanecerá relleno con líquido y puede, en consecuencia, reducirse o agotarse. Se ha propuesto, en el

65

estado de la técnica previo, interponer un pequeño orificio, pero esto haría más difícil beber de la taza. Igualmente, afectaría de forma adversa a la facilidad con la cual los componentes de la válvula pueden ser moldeados y limpiados.

5 La patente mundial WO03/068036, que se cree representa el estado de la técnica más próximo a la presente invención, divulga un capuchón para cerrar un recipiente de bebida líquida para permitir que la bebida sea aspirada del recipiente a través de un pico, mientras que se impide el derrame cuando no tiene lugar la aspiración. Se incorpora una válvula a demanda en el capuchón, teniendo dicha válvula a demanda un puerto de entrada que se comunica con el interior del contenedor, un puerto de descarga que se comunica con el pito y un puerto de control que se comunica con la atmósfera ambiental a través de un orificio en el capuchón. La válvula tiene un asiento de válvula y un elemento de cierre que controla el flujo desde el puerto de entrada hasta el puerto de salida, estando el elemento de cierre impulsado por la presión en el recipiente en una dirección para sellarse contra el asiento de válvula y siendo impulsado para moverse a una posición abierta en dependencia del exceso de la presión en el puerto de control sobre el puerto de descarga. El movimiento del elemento de cierre para abrir la válvula está en la dirección opuesta a la del flujo de líquido a través de la válvula. La válvula a demanda está formada por dos miembros que instalados en el interior del pico del capuchón. El primer miembro es rígido y define el puerto de entrada de la válvula y el asiento de la válvula. El segundo miembro incorpora el elemento de cierre de la válvula como una membrana elástica que sirve como un diafragma sensible a la presión, sellándose el segundo miembro contra el primer miembro y alrededor del orificio del capuchón.

20 La taza antigoteo de la última memoria de patente no podría ser fabricada para funcionar de forma satisfactoria y no ha sido comercializada. Debido a una característica inherente a su diseño, el segundo miembro de la válvula a demanda podría no ser fabricado para sellarse de forma fiable contra el primer miembro.

25 Objeto de la invención

La presente invención busca, en consecuencia, proporcionar una capucha antigoteo que incorpora una válvula a demanda y en la que se consigue un sello fiable entre los miembros rígidos y flexibles que constituyen la válvula a demanda.

30 Resumen de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un capuchón para el cierre de un recipiente de bebida líquida para permitir que la bebida sea aspirada desde el recipiente a través de un pico, mientras que se evita el derrame cuando dicha aspiración no tiene lugar, en el que se incorpora una válvula a demanda al capuchón, teniendo la válvula a demanda un puerto de entrada que se comunica con el interior del recipiente, un puerto de descarga que se comunica con el pito y un puerto de control que se comunica con la atmósfera exterior a través de un orificio en el capuchón, teniendo la válvula un asiento de válvula y un elemento de cierre que controlan el flujo desde el puerto de entrada al puerto de salida, siendo impulsado el elemento de cierre por la presión en el recipiente en una dirección para sellarse contra el asiento de la válvula y siendo impulsado para moverse a una posición abierta dependiente del exceso de la presión en el puerto de control sobre el puerto de salida, estando el movimiento del elemento de cierre para abrir la válvula en la dirección opuesta a la del flujo de líquido a través de la válvula, en la que la válvula a demanda está formada por dos miembros que están instalados en la superficie interior del capuchón, siendo rígido el primer miembro y definiendo el puerto de entrada de la válvula y el asiento de la válvula e incorporando el segundo miembro el elemento de cierre de la válvula y una membrana elástica que está conectada al elemento de cierre de la válvula y sirve como un diafragma sensible a la presión, sellándose el segundo miembro contra el primero y alrededor del orificio del capuchón, caracterizado porque el segundo miembro rodea y sella contra el borde exterior completo del primer miembro.

50 El miembro elástico de la patente mundial WO03/068036 necesita hacer un contacto de sellado con una cara frontal y una cara posterior del miembro rígido. La línea de contacto de sellado sigue sólo en parte al borde exterior del miembro rígido en un lado. La línea de contacto cruza entonces el borde del miembro rígido y sobre su lado opuesto. En la práctica, tal sellado es difícil (si no imposible) de conseguir, especialmente en una válvula que está diseñada para ser extraída y re – ensamblada para su limpieza.

55 En una realización preferente de la presente invención, el miembro flexible también sella alrededor de una zona del pico.

60 El capuchón de la invención está inicialmente destinado para ajustarse al borde de la taza de beber, pero puede ser ajustado alternativamente a una botella o incluso a una bolsa de plástico. Además, es una ventaja importante que los miembros primero y segundo puedan ser extraíbles del capuchón para su limpieza y esterilización permitiendo al capuchón o recipiente de bebida ser reutilizado pero el capuchón puede, alternativamente, formar parte de un recipiente desechable y, en tal realización, no hay necesidad de que los miembros primero y segundo sean extraíbles del capuchón.

65 Preferentemente, el segundo miembro está atrapado en el capuchón y el primer miembro.

Se proporcionan, preferiblemente, medios de inclinación para forzar al elemento de cierre hacia la posición cerrada. Una vez que el elemento de cierre está en contacto con el asiento de la válvula, no se necesita ninguna fuerza de inclinación restante para mantenerlo cerrado en cualquier orientación. Esto es porque necesita estar cerrado sólo cuando la inversión total o parcial permitiría salir al líquido contenido, y bajo tales condiciones la superficie de tensión del líquido que actúa entre el asiento de la válvula y el elemento de cierre mantendría la válvula cerrada. Una vez que el líquido en la taza descansa sobre el elemento de cierre, no se necesita ninguna otra fuerza para mantenerlo cerrado en una situación esencialmente estática o bajo un movimiento suave. Una fuerza de inclinación adicional, muy pequeña, es deseable sólo con objeto de resistir el agitado vigoroso de una taza invertida o parcialmente invertida.

El volumen entre el asiento de válvula y la salida debe ser mínimo, requiriendo así que el espacio entre el diafragma y el primer miembro sea minimizado. Este espacio necesita adaptarse al movimiento del diafragma en cuanto es arrastrado hacia el primer miembro por la aspiración desde la salida, tiempo en el cual se deforma hasta adquirir la forma de un bol, generalmente poco profundo. La fuerza neta que tira del diafragma resulta de la aspiración que actúa sólo sobre la zona anular entre el diámetro del diafragma y el diámetro del asiento de válvula (el último necesita ser lo suficientemente grande como para permitir un flujo adecuado), de tal forma que al primer miembro debería darse una forma de tal manera que el líquido atrapado entre él y el diafragma en la parte anular y su tensión de superficie no reduce ulteriormente la zona neta efectiva que está sujeta a la aspiración. Con tal propósito, la superficie superior, generalmente con forma de disco cónico, está dotada, alrededor de su periferia, preferentemente de un labio inclinado de forma empinada, de tal manera que la superficie está ligeramente ahuecada bajo un borde delgado.

Breve descripción de los dibujos

La invención será ulteriormente descrita, por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 es una vista en sección a través del capuchón de una taza antigoteo de la invención con la válvula a demanda en estado ensamblado y cerrado,
La figura 2 es una vista en perspectiva desde debajo del miembro flexible de la válvula a demanda, y
La figura 3 es una vista en perspectiva desde arriba del miembro rígido de la válvula a demanda.

Descripción detallada de la(s) realización(es) preferente(s)

Por medio de la descripción, al referirse a las direcciones (como ocurre, por ejemplo, al hablar de "hacia abajo"), se supone que la taza está en la posición mostrada en la Figura 1 en la que la base de la taza descansa sobre una superficie horizontal y el capuchón está encima.

La figura 1 muestra solamente el capuchón (10) de una taza de beber antigoteo que tienen un borde de rosca interna (12) de tal forma que puede ser enroscado en la copa (no mostrado). El capuchón incorpora un hueco oval (14) para la recepción de dos miembros (16 y 18) que constituyen una válvula a demanda. Un pico (20), formado preferiblemente en su integridad con la capucha (10), se abre en el hueco (14).

El miembro (16) está fabricado de un material elástico mientras que el otro miembro (18) y el capuchón (10) son rígidos, aunque podrían contener partes suaves o elásticas. Para permitir que los tres componentes (10, 16 y 18) sean fácilmente distinguibles entre sí, sólo el miembro flexible (16) ha sido sombreado a rayas en la parte de la Figura 1. Los tres componentes de la válvula son separables entre sí, de tal forma que pueden ser limpiados, y son ensamblados por, en primer lugar, el ajuste del miembro elástico (16) sobre el miembro rígido (18), entonces la inserción de los dos miembros (16 y 18) conjuntamente en el hueco (14) del capuchón donde son retenidos por compresión del borde del miembro flexible (16) entre el miembro rígido y el capuchón. Al mismo tiempo, el anillo de sellado (163) es retenido por compresión entre la extensión del pico (201) y la cámara (181).

Como se muestra en la figura 3, el miembro rígido (18) define dos cámaras (181 y 182), interconectadas por un conducto (183). Cuando la válvula es ensamblada, la cámara (181) está en comunicación de sellamiento con el pico (20) y la cámara (182) tiene generalmente la forma de un embudo y se comunica con el interior de la taza a través de una abertura (186) rodeada por un asiento de válvula (184). El conducto (183) permite que la presión de la cámara (182) sea reducida por aspiración en el pico (20) y también permite que el líquido de la taza fluya al pico (20).

Un mango curvado en forma cilíndrica (185) que puede ser fácilmente sujetado entre el dedo pulgar y el dedo índice de una mano, se proyecta desde el lado de debajo del miembro (18). Esto permite que el miembro (18) sea mantenido quieto mientras que el miembro elástico (16) es ajustado sobre el mismo, o separado del mismo, y permite que el miembro rígido (18) sea empujado y extraído del hueco (14) del capuchón (10).

El miembro elástico (16) tiene un borde dirigido hacia debajo (161) que rodea la periferia completa del borde del miembro rígido (18). Esta configuración asegura la consecución de un sellado efectivo entre el miembro elástico (16) y el miembro rígido (18).

5 En el interior de la zona rodeada por el borde (161), el miembro elástico (16) tienen un orificio (162) rodeado por una anillo de sellado que sobresale en dirección hacia debajo (163) que rodea y se sella contra una extensión tubular corta que se proyecta hacia el interior (201) del pico (10). Cuando la válvula a demanda está ensamblada, el anillo de sellado (163) se sienta en el interior de la cámara (181) y está comprimida entre la pared interna de la cámara (181) y la extensión tubular (201) para efectuar un sellado que permite una comunicación fluida entre el pico (20) y
10 solamente la cara inferior (como se ve en la Figura 1) del miembro flexible (16).

El miembro flexible (16) también tienen un elemento de cierre de válvula con forma de hongo que sobresale en dirección hacia debajo (164) con tal dimensión que puede ser introducido y extraído del orificio (186) del miembro rígido (18). Debido a su elasticidad, la zona del miembro (18) que se superpone a la cámara (182) del miembro rígido actúa como un diafragma que estira del elemento de cierre para mantenerlo en contacto de sellado con el asiento de la válvula (184) que rodea el orificio (184). Se forma un pequeño orificio (101) en el capuchón sobre el diafragma para permitir que presión atmosférica actúe sobre la cara superior del miembro elástico (16).
15

Para impedir la creación de un vacío en el interior de la taza cuando una bebida es succionada a través del pico (10), es necesario disponer de un respiradero para permitir que el aire entre en la taza. Por supuesto, no se debe permitir que el líquido salga de la taza por medio de este respiradero y, por este motivo, es habitual el uso de una válvula de una sola dirección. Una modalidad de válvula de estas características es una válvula tipo esfínter que comprende una superficie elástica convexa dividida por una o más aberturas en dos o más pétalos que se separan para permitir que el aire la atraviese en una dirección pero son apretadas para sellarse entre sí para impedir el paso del líquido en la dirección opuesta.
20
25

La figura 2 muestra una válvula tipo esfínter como la descrita (166) formada íntegramente con el miembro elástico en el extremo de un brazo que se proyecta lateralmente (167). La válvula (166) se ajusta a un tubo corto que se proyecta desde el capuchón hacia el interior de la taza pero ni el tubo ni la válvula esfínter (166) aparecen en la sección de la Figura 1.
30

Cuando no se usa la válvula a demanda, los componentes de la misma adoptan la posición que se muestra en la Figura 1. Aquí, la cabeza del hongo (16) se sella contra el asiento de válvula (184) para impedir que el líquido se salga del interior de la taza a través del pico. El asiento de la válvula (184) no es plano sino ligeramente cónico con su ápice apuntando hacia debajo de tal forma que se consigue una línea de contacto entre el elemento de cierre (164) y el asiento de válvula (184). Además de mejorar el sellado alrededor del asiento de válvula, está forma del ápice reduce el efecto Venturi (Bernoulli). En este momento, la parte de diafragma del miembro elástico (16) puede estar en un estado completamente relajado o puede estar ligeramente desviada desde su estado relajado para aplicar una fuerza elástica de atracción al elemento de cierre (164).
35
40

Si se le da la vuelta a la taza, la presión que actúa sobre el cierre de la válvula de cabeza (164) la fuerza con más intensidad contra el asiento de válvula y este efecto es apoyado posteriormente por la tensión de superficie del líquido entre el elemento de cierre (164) y el asiento de la válvula cónica (184). El sello es, de esta forma, apto para soportar no solamente la inversión de la taza sino también el agitado e incluso el aumento de presión alta en el interior de la taza, como puede ocurrir con bebidas carbonatadas y bebidas calientes.
45

Para disponer el sello entre el elemento de cierre (164) y el asiento de válvula (184) cuando la válvula no está siendo usada, la elasticidad natural del miembro (16) puede, si se desea, ser reemplazada o complementada por magnetismo. Por ejemplo, el miembro flexible (16) puede estar fabricado de un material cargado con un polvo magnético o ferroso y se puede moldear un imán en el interior del capuchón (10) o dentro del primer miembro. Pueden ser usadas alternativamente otras formas de atracción. Por ejemplo, se puede usar un resorte, y dicho resorte puede ser moldeado por inserción en el primer o segundo miembro. Una posibilidad ulterior sería dotar a la superficie superior del primer miembro con aletas flexibles levantadas, ya sea rectas, curvadas o angulosas. De forma alternativa, la superficie interior del segundo miembro podría estar dotada de aletas flexibles que se proyectan hacia debajo, ya sea rectas, curvadas o angulosas.
50
55

Cuando la taza está en uso, el usuario succiona en el pico (20) y esto reducirá ahora la presión en el interior de la cámara (181) a un nivel por debajo de la presión atmosférica. Esta presión reducida se comunica a través del canal (183) a la zona del miembro flexible (16) que cubre la cámara (182) y actúa como un diafragma. Cuando la presión en el lado opuesto del diafragma se mantiene al nivel de presión atmosférica por el orificio (101), una fuerza neta actúa sobre el elemento de cierre (164) en una dirección para levantarlo del asiento de válvula (184) y permitir que el líquido de la taza ahora invertida sea succionado de la misma al fluir primeramente en el interior de la cámara (182) y entonces a través del canal (183) por el interior de la cámara (181) y el pico (20). Por razón de la amplia zona del diafragma expuesta a la baja presión en comparación con la pequeña zona del elemento de cierre (164) en contacto con el líquido, la succión que se aplica al pico no necesita ser gran para que se abra la válvula.
60
65

Cuando el líquido se succiona al exterior de la taza, el aire entra a través de la válvula esfínter de aireación (166) de tal forma que el beber de la taza no se hace cada vez más difícil.

5 Se puede ver así que la válvula a demanda tiene un puerto de entrada, constituido por el asiento de la válvula, un puerto de salida que se comunica con el pico y un puerto de control aislado del interior del recipiente de líquido y que se comunica con la atmósfera externa a través de un orificio (101) en el capuchón, siendo abierta la válvula por el diferencial de presión entre el puerto de salida y el puerto de control.

10 Son diversos los detalles del diseño descrito *supra* merecedores de ser especialmente destacados para asegurar que su significado resulta completamente apreciado.

15 Para abrir la válvula a demanda, el elemento de cierre (164) debe ser movido en la dirección opuesta a aquella en la que fluye el líquido. En consecuencia, la válvula no puede ser abierta por presión en la taza, sólo por succión en el pico.

La presión en el interior de la taza no se comunica con ninguna parte de la superficie superior del diafragma flexible, de tal forma que el filtrado no puede tener lugar a través del orificio de aireado (101).

20 El orificio posterior (101) es pequeño de tal forma que el diafragma no pueda ser tocado desde el exterior de la taza. La exposición del diafragma en su conjunto a la atmósfera permitiría que se produjera la filtración si el diafragma está físicamente hundido en relación con el exterior de la taza. En la realización descrita de la invención, esto sólo puede ser conseguido si un objeto delgado es deliberadamente introducido por el orificio (101).

25 Además de ser extraíbles los componentes de la válvula, lo que es importante para la limpieza y esterilización, los componentes no pueden ser re – ensamblados de forma incorrecta. El perímetro oval asimétrico de todos los componentes asegura que solamente se alinearán entre sí en una única dirección.

30 Se entenderá que en las aplicaciones con recipientes y capuchones desechables las partes no tendrían que ser extraíbles y podrían ser ensambladas por cualquier forma de vinculación.

Todos los componentes de la taza son lo suficientemente grandes como para cumplir con las normas sobre el tamaño de las piezas.

35 Cuando uno termina de succionar por el pico, quedará algún líquido atrapado en dicho pico, en la cámara (182) y en el conducto (183). Este líquido no se derramará porque el pico está dimensionado de tal forma que el aire no puede pasar por el pico (20) al mismo tiempo que el líquido fluye hacia su exterior. Sin embargo, será posible para este volumen de líquido el ser agitado hacia fuera de la taza y es, en consecuencia, una característica importante del diseño descrito que el volumen de líquido por debajo del asiento de válvula puede ser mantenido por debajo de 3 ml, incluso usando componentes que cumplen con las normas de tamaño de las piezas y sin que la zona de ningún conducto entre el asiento de válvula y el pico sea inferior a 0.9 mm. cuadrados.

40 La superficie superior, modelada como un canal, del componente rígido (18) incluye un labio muy inclinado alrededor de su periferia para limitar su proximidad al envés del diafragma. Esto es para evitar el contacto entre los dos y evitar el efecto de tensión de superficie de una capa delgada de líquido atrapado entre los dos, reduciendo ambos sustancialmente la zona efectiva del diafragma sujeta a la succión.

45 La realización preferida de la invención usa solamente dos componentes en adición a la taza. Esto no sólo simplifica la limpieza, sino que también minimiza los costes de fabricación. Además, debe hacerse notar en este contexto que cada uno de los tres componentes puede estar formado en un molde de dos partes y su fabricación no implica costes excesivos de armado.

50 En una realización alternativa de la invención, el orificio (101) en el capuchón no está nivelado con el lado reverso del diafragma. En su lugar, el capuchón define una cavidad que está conexas al aire ambiental por un orificio de ventilación. En adición a la ventilación del lado opuesto del diafragma con el aire ambiental, la cavidad también sirve para ventilar el interior de la taza de bebida, por medio de una válvula similar a la válvula esfínter (166) descrita *supra*.

55 Debería quedar claro que la invención no se restringe para su uso con una taza y puede ser usada como un tapón de botella o incluso con recipientes de paredes flexibles. Además, el capuchón no necesita ser extraíble del recipiente, sino que puede estar adherido de forma permanente al mismo, permitiendo que el recipiente en su conjunto sea desechable. Además, la parte de pico podría ser flexible y tener una extensión alargada tal como una paja.

DOCUMENTOS DE PATENTE CITADOS EN LA DESCRIPCIÓN

- 5
- Patente estadounidense 5409035 A
 - Patente estadounidense 3493011 A
 - Patente estadounidense 6554023 B
 - Patente mundial 03068036 A

10

15

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un capuchón (10) para el cierre de un recipiente de bebidas líquidas que permite que la bebida sea succionada del recipiente a través de un pico (20), mientras que se impide el derrame cuando dicha succión no tiene lugar, en el que está incorporada una válvula a demanda (16, 18) en el capuchón (10), teniendo la válvula a demanda un puerto de entrada (184, 186) que se comunica con el interior del recipiente, un puerto de salida que se comunica con el pico (20) y un puerto de control que se comunica con la atmósfera ambiental a través de un orificio (101) en el capuchón, teniendo la válvula un asiento de válvula (184) y un elemento de cierre (184) que controla el flujo desde el puerto de entrada al puerto de descarga, siendo forzado el elemento de cierre (164) por la presión en el recipiente en una dirección para sellarse contra el asiento de válvula (184) y siendo forzado para moverse a una posición abierta dependiente del exceso de presión en el puerto de control sobre la del puerto de descarga, siendo el movimiento del elemento de cierre (164) para abrir la válvula en dirección opuesta a la del flujo de líquido a través de la válvula, en la que la válvula a demanda está formada por dos miembros que están instalados sobre la superficie interna del capuchón, siendo rígido el primer miembro (18) y definiendo el puerto de entrada de la válvula y el asiento de válvula (184) e incorporando el segundo miembro (16) el elemento de cierre de válvula (164) y una membrana elástica que está conectada al elemento de cierre de válvula y sirve como un diafragma sensible a la presión, sellándose el segundo miembro (16) contra el primero (18) y alrededor del orificio (101) en el capuchón, **caracterizado porque** el segundo miembro (16) rodea y se sella contra el borde exterior completo del primer miembro (18).
- 20 2. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo miembro (16) sella alrededor de una extensión (201) del pico (20).
- 25 3. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en el que el primer miembro (18) y el segundo (16), se instalan, de forma reversible, en el lado interno del capuchón (10).
4. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el borde del segundo miembro (16) está atrapado entre el capuchón (10) y el primer miembro (18).
- 30 5. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 4 en relación con la reivindicación 2, en el que el segundo miembro (16) tiene un anillo flexible (163) atrapado de forma selladora entre la extensión del pico (201) y una superficie del primer miembro (18).
- 35 6. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el capuchón (10) está formado con un hueco (14) para la recepción de los dos miembros (16, 18) de la válvula a demanda, y en la que el segundo miembro (16) tiene un borde periférico (161) atrapado entre el primer miembro (18) y la pared lateral del hueco (14) para mantener los dos miembros de la válvula a demanda (16, 18) en el interior del hueco (14) y efectuar un sellado para aislar el puerto de control del interior de la taza.
- 40 7. Un capuchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que se disponen medios de torcimiento para forzar al elemento de cierre hacia la posición cerrada.
- 45 8. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el segundo miembro (16) está desviado de su posición relajada cuando la válvula a demanda está cerrada para aplicar una fuerza para mantener el elemento de cierre contra el asiento de válvula.
- 50 9. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la superficie superior del primer miembro (16) está dotada de aletas firmes elásticas para aplicar una fuerza para mantener el elemento de cierre contra el asiento de válvula.
- 55 10. Un capuchón de acuerdo con la reivindicación 7, en el que las aletas elásticas se extienden hacia debajo desde la superficie interna del segundo miembro (16) para aplicar una fuerza para mantener el elemento de cierre contra el asiento de válvula.
- 60 11. Un capuchón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que se disponen medios para aplicar una fuerza magnética al segundo miembro para mantener el elemento de cierre contra el asiento de válvula.
- 65 12. Un capuchón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la zona del diafragma sensible a la presión es significativamente mayor que la zona del asiento de válvula.
13. Un capuchón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer miembro (18) define una cámara que tenga una superficie ahusada cónica cubierta en un extremo por el diafragma y terminando en el otro en el asiento de válvula en el que la superficie cónica tiene un labio inclinado de forma abrupta alrededor de su periferia para impedir que el diafragma contacte la superficie cónica y reducir la cantidad de líquido atrapada entre ellos por tensión de superficie.

14. Un capuchón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el volumen total del conducto que lleva desde el asiento de válvula hasta el pico es de menos de 3 ml y más preferiblemente menos de 2 ml.

5 15. Un capuchón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el diafragma no puede ser tocado por una mano desde el exterior del recipiente.

10

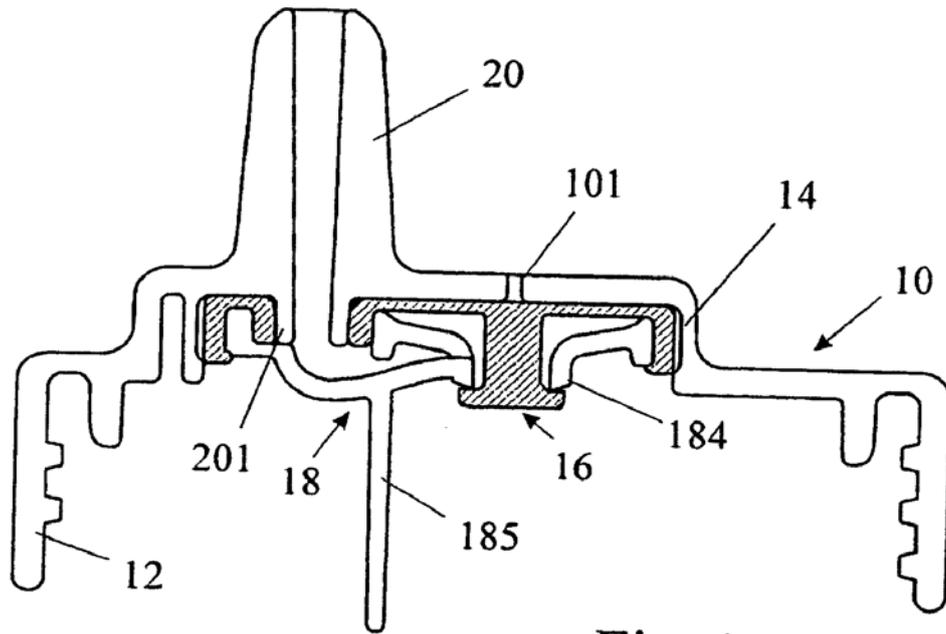


Fig. 1

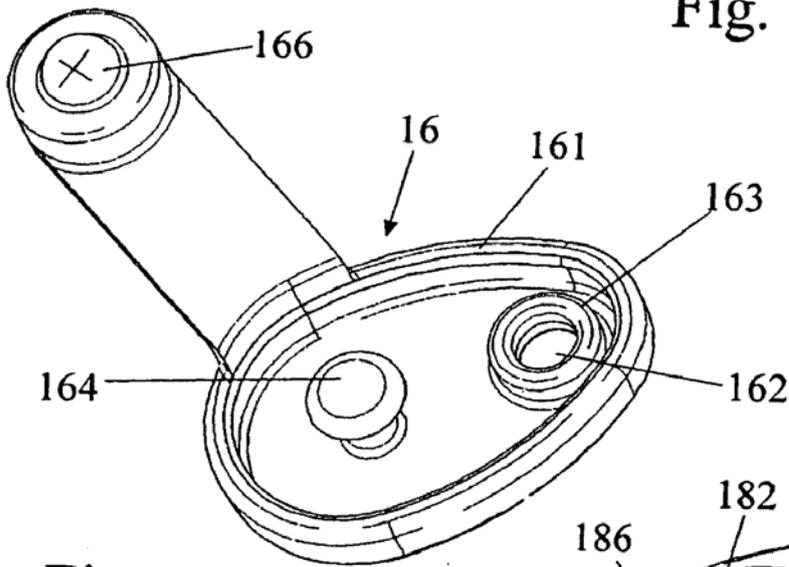


Fig. 2

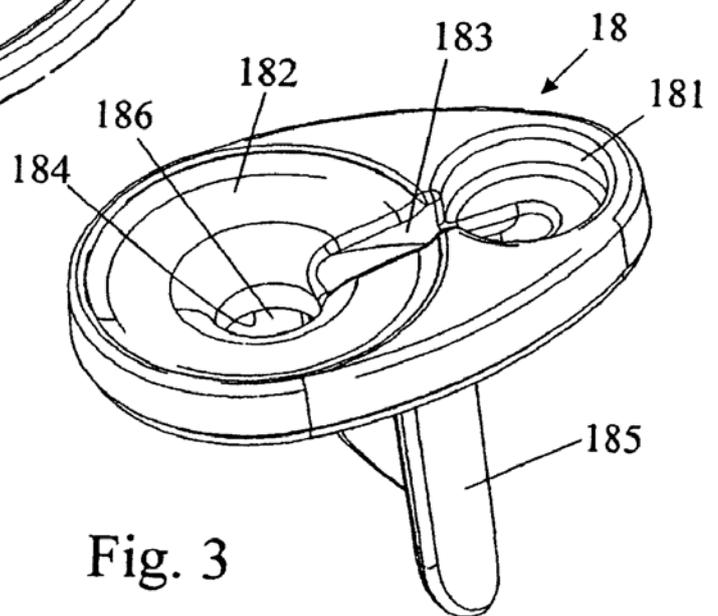


Fig. 3