

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 519**

51 Int. Cl.:
B65D 51/28 (2006.01)
B65D 81/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07808545 .3**
96 Fecha de presentación: **22.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2059452**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **SISTEMA PARA BEBER.**

30 Prioridad:
23.08.2006 NL 1032359

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
HydraVit B.V.
Koningsplein 22 A
2611 XD Delft, NL

72 Inventor/es:
KOUMANS, Floris, Jan, Robert

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 368 519 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

Sistema para beber

5 La invención se refiere a un sistema para beber según el preámbulo de la reivindicación 1, con el que los consumidores pueden consumir una bebida, en particular una bebida con un aditivo.

10 Hoy en día, el consumidor tiene abundantes opciones de bebidas a las que se han añadido uno o varios aditivos para proporcionar a la bebida un valor añadido. Dichas bebidas son, por ejemplo, bebidas para el deporte, bebidas para la salud, neutracéuticas, cosméticas o de alimentación funcional. Esto implica casi siempre una bebida fabricada y presentada en una composición estándar. Casi todas estas bebidas están basadas en agua a la que ya se han añadido los aditivos. Con el objeto de facilitar el consumo, estas bebidas están envasadas previamente en botellas para beber, es decir, botellas en las que el consumidor puede consumir la bebida directamente de la botella y cuyos contenidos están previstos para ser bebidos en un periodo de tiempo de unos minutos o unas horas. Con el objeto de facilitar su bebida, la botella para tomar una bebida puede estar provista de un tapón especial para beber, del que se puede beber directamente, tal como, por ejemplo, un tapón de jalar-empujar (push-pull).

En la práctica, el consumidor necesita comprar cada vez una nueva botella para beber, llena con la bebida.

20 Un inconveniente de la misma es que cada vez que se suministra una nueva botella para tomar una bebida y su tapón, se incrementan los costes de la bebida y se produce un cierto impacto en el medio ambiente. Además, un inconveniente del envasado previo de una bebida en botellas para beber de esta manera, es que la distribución es relativamente ineficiente debido a que se transporta relativamente mucha agua y muchos envases. Además, la bebida envasada previamente en botellas para beber ocupa mucho espacio en el almacén y en el lugar donde se ofrece la bebida al consumidor. Estos aspectos incrementan asimismo el precio de coste de la bebida.

30 Como alternativa para el consumo de una bebida envasada previamente a partir de botellas para beber, es posible añadir los aditivos a la bebida antes de beberla; por ejemplo, existen jarabes para hacer limonada y existen pastillas efervescentes para hacer una bebida vitaminada. Habitualmente, la bebida no se consume en una botella para tomar la bebida sino en un vaso. Un inconveniente de este método es que, comparado con el consumo de una bebida envasada previamente en una botella para tomar una bebida, la adición de la dosis correcta antes de beber es relativamente laboriosa y compleja.

35 Además, determinados aditivos no se disuelven fácilmente y forman un precipitado en el recipiente de la bebida. Además, un inconveniente de las bebidas y jarabes envasados previamente es que es necesario proporcionar relativamente muchos colorantes, substancias aromáticas y conservantes para hacer que el producto tenga un buen aspecto y que pueda conservarse bien. Asimismo, muchas bebidas son relativamente ácidas para una mayor duración, de manera que las bebidas deben estar muy edulcoradas. Este edulcorado no es conveniente para la salud.

40 El documento WO 2006/004345 da a conocer un sistema para tomar una bebida según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el tapón, junto con un elemento del envase sujeto a la abertura de salida, forman un depósito que libera su contenido al abrir el tapón.

45 La invención contempla un sistema alternativo para tomar bebidas en el que pueden evitarse los inconvenientes mencionados anteriormente y que presenta ventajas.

50 Con este fin, la invención da a conocer un sistema para tomar una bebida según la reivindicación 1. Mediante la disposición de un sistema para tomar una bebida con un tubo de almacenamiento y un recipiente de las dosis que pueden estar, como alternativa, alojados en la botella, la botella para tomar la bebida puede estar configurada de dos maneras.

55 En una primera configuración en la que la botella para tomar una bebida no está llena con la bebida, el tubo de almacenamiento está alojado entre la botella para tomar la bebida. En esta configuración, el sistema para beber puede ser fácilmente transportado, almacenado y presentado. Si se desea, en la primera configuración, la botella para tomar la bebida puede estar ya llena con agua potable para la primera utilización. En la primera configuración, el recipiente de las dosis puede estar, por ejemplo, encajado a presión en un lado del tapón, o del tapón para beber, orientado en sentido opuesto a la botella para tomar la bebida. En una segunda configuración, la botella para tomar la bebida se llena de una bebida, preferentemente agua, por parte del consumidor y el recipiente con una dosis de aditivo alojada en el mismo, está alojado en el interior de la botella. Cuando se bebe la bebida de la botella para tomar la bebida, esta segunda configuración puede proporcionarle a la bebida de salida la dosis de aditivo durante el acto de beber.

65 Dado que el tubo de almacenamiento contiene una reserva de aditivo, la botella para tomar la bebida puede ser reutilizada un cierto número de veces. Esto reduce considerablemente los costes de envasado, almacenamiento y transporte. Dado que se puede utilizar una dosis fija de aditivo, preferentemente mediante la incorporación del

aditivo en una pastilla, la adición del aditivo puede llevarse a cabo de una forma sencilla. Dado que el volumen de bebida en la botella en un llenado normal es conocido, el conseguir una dosis correcta puede ser sencillo. Preferentemente, una única dosis, por ejemplo una pastilla, corresponde a un llenado normal, completo de la botella de la bebida. Dado que la dosis de aditivo se añade mediante el líquido que sale durante el acto de beber, pueden utilizarse asimismo como aditivo sustancias que sean poco solubles y puede evitarse la contaminación de la botella, por ejemplo, debido al precipitado. Preferentemente, con un grado normal de llenado, con la botella para tomar la bebida en posición vertical, el recipiente de las dosis sitúa la dosis por encima del nivel del líquido de la bebida, y preferentemente a una cierta distancia de la abertura de salida. Dado que la dosis de aditivo se añade en el acto de beber, no es necesario proporcionar colorantes ni sustancias aromáticas. Cuando la dosis de aditivo está en forma seca tal como, por ejemplo, en forma de una pastilla, a menudo son suficientes pocos conservantes, o ninguno.

Cuando se agota la reserva de aditivo en el tubo de almacenamiento, opcionalmente puede ser suficiente comprar un nuevo tubo de almacenamiento sin la botella para beber. Si se desea, puede disponerse un nuevo recipiente de las dosis, por ejemplo, encajando a presión un recipiente para las dosis en un tubo de almacenamiento o de recambio alternativo.

El aditivo puede ser, por ejemplo, un líquido o un gel, pero preferentemente es una sustancia sólida. La dosis puede incorporarse, por ejemplo, en una cápsula o en un dispositivo portador del tipo de esponja, pero preferentemente se incorpora en forma de pastilla.

Mediante la incorporación de la dosis de aditivo en forma de una pastilla efervescente, puede conseguirse que la pastilla se desintegre de una forma controlada, de tal manera que el aditivo se añade más fácilmente mediante la bebida que sale en el momento de beber. Otra ventaja de dicha pastilla efervescente es que puede hacer que la bebida sea algo efervescente en el momento de beberla.

La bebida es preferentemente agua potable dado que tiene un sabor y un color neutros y que normalmente se dispone de ella con facilidad.

La invención se refiere asimismo a una botella para tomar una bebida con un tapón para beber y una reserva de aditivo alojada en la botella para tomar la bebida.

La invención se refiere asimismo a una botella para tomar una bebida con un tapón para beber y un recipiente de las dosis alojado en la abertura de salida de la botella, para contener una dosis de aditivo en el flujo de salida de la bebida, cuando se está bebiendo la bebida de la botella para beber.

La invención se refiere además a un tubo de almacenamiento para contener una reserva de aditivo y a un recipiente de las dosis acoplado de forma desmontable al mismo para alojarlo en la abertura de salida de la botella para beber.

En las reivindicaciones dependientes están expuestas realizaciones adicionales ventajosas de la invención. Debe tenerse en cuenta que las ejecuciones adicionales de las piezas del sistema para beber, descritas en la reivindicaciones dependientes de la primera reivindicación independiente del sistema para tomar una bebida, se deben entender asimismo como posibles ejecuciones adicionales de las piezas descritas en las demás reivindicaciones independientes del sistema para tomar una bebida.

La invención será explicada con mayor detalle en base a una realización preferente que da a conocer como ejemplo a modo de realización no limitativa. En las figuras:

la figura 1 muestra una vista esquemática, en perspectiva, de un sistema para tomar una bebida en una primera configuración, en situación montada;

la figura 2 muestra una vista esquemática, en perspectiva, del sistema para tomar una bebida de la figura 1 en situación desmontada;

la figura 3 muestra una vista esquemática de detalle, en sección transversal, de la parte superior de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista esquemática, en perspectiva, del sistema para tomar una bebida en una segunda configuración en situación montada;

la figura 5 muestra una vista esquemática, en perspectiva, del sistema para tomar una bebida de la figura 1 en situación desmontada;

la figura 6 muestra una vista esquemática en detalle de una sección transversal de la parte superior del sistema de la figura 4;

la figura 7 muestra una vista esquemática, en perspectiva, de un tubo de recambio o de almacenamiento alternativo, para contener una reserva de aditivo y un recipiente de las dosis acoplado de forma desmontable al mismo; y

la figura 8 muestra una vista esquemática, en perspectiva, del conjunto de la figura 7 en situación desmontada.

En las figuras, piezas iguales o piezas equivalentes están indicadas mediante los mismos numerales de referencia.

La realización a modo de ejemplo se refiere a un sistema -1- para tomar una bebida, con una botella -3- para tomar una bebida dotada de una abertura de salida -2-.

5 El sistema -1- para tomar una bebida comprende además un tubo de almacenamiento -4- para contener una reserva de aditivo. El sistema -1- para tomar una bebida comprende además un recipiente -5- para contener una dosis -6- de aditivo en la bebida de salida cuando se bebe la bebida de la botella para tomar la bebida.

10 El tubo de almacenamiento -4- y el recipiente -5- de las dosis pueden estar, cada uno de ellos como alternativa, alojados en la botella -3- para tomar la bebida a través de la abertura de salida -2-.

15 Las figuras 1, 2 y 3 muestran una primera configuración del sistema en la que el recipiente de almacenamiento está alojado en la botella a través de la abertura de salida. En esta realización a modo de ejemplo, el recipiente de las dosis -4- está acoplado de forma desmontable a un tapón -7- para beber a través de una conexión a presión en un lado de la botella -3- para tomar la bebida, orientado en sentido opuesto a la botella para tomar la bebida.

20 Las figuras 4, 5 y 7 muestran una segunda configuración del sistema en la que el recipiente de las dosis -5- está alojado en el interior de la botella -3- para tomar la bebida. En la figura 6, puede verse claramente que, cuando se bebe la bebida de la botella -3- para tomar la bebida, a través del tapón -7- para beber, con el recipiente -5- de las dosis, se mantiene una dosis -6- de aditivo en la bebida que sale, de tal manera que el aditivo se añade en la bebida que va saliendo.

En este caso, la abertura de salida -2- está formada por un cuello cilíndrico que tiene un diseño relativamente ancho para poder alojar el tubo de almacenamiento -4- o el recipiente -5- de las dosis.

25 En este caso, la botella -3- para tomar la bebida está fabricada de plástico pero, por supuesto, puede estar fabricada asimismo de un material diferente, tal como metal o cristal.

30 En este caso, la botella -3- para tomar la bebida tiene un diseño substancialmente transparente, de manera que el usuario puede ver claramente el recipiente -5- de las dosis o el tubo de almacenamiento -4-. En este caso, la botella -3- para tomar la bebida está diseñada sin etiqueta, de tal modo que se puede observar el interior sin interferencia y se consigue un aspecto atractivo. La botella -3- para tomar la bebida puede estar dotada, de forma opcional, de un relieve transparente o de una impresión. De una manera elegante, en la dirección circunferencial de la botella para tomar la bebida, por encima de, por lo menos, una parte de la altura, por encima de una parte de la circunferencia, por ejemplo a la mitad de la misma, la pared de la botella puede tener un diseño menos transparente. De esta forma, puede conseguirse un envase con una "visión interior" atractiva, en la que el tubo de almacenamiento se presenta contra un fondo de contraste. El diseño menos transparente puede conseguirse, por ejemplo, con la ayuda de una etiqueta no transparente o de una manga menos transparente, virtualmente en toda la altura de la botella para tomar la bebida.

40 En este caso, el tapón para beber -7- está diseñado como un tapón de jalar-empujar utilizado a menudo en la técnica anterior pero, por supuesto, puede estar diseñado asimismo como un tapón para beber de un tipo diferente, por ejemplo, un tapón roscado convencional con un orificio para beber en el lado superior. Además, por ejemplo, pueden estar dispuestos dos tapones roscados diferentes, por ejemplo un tapón roscado normalmente cerrado y un tapón roscado con un pico para beber. Junto con el tapón para beber -7-, el recipiente -5- de las dosis o el tubo de almacenamiento -4- pueden estar encerrados en la botella para tomar la bebida.

50 El tubo de almacenamiento -4- es cilíndrico y tiene un diámetro que es menor que el cuello de la botella -3- para tomar la bebida. En esta realización a modo de ejemplo, el tubo de almacenamiento está diseñado como un cilindro prismático circular, pero en vez de prismático, el tubo puede tener asimismo un diseño cónico y puede tener además una sección transversal diferente de la forma cilíndrica. En este caso, el tubo de almacenamiento -4- tiene un diseño estanco a los líquidos y además puede cerrarse herméticamente. En esta realización a modo de ejemplo, el tubo de almacenamiento -4- está diseñado como un tubo de almacenamiento de plástico para pastillas efervescentes. La dosis -6- de aditivo está dispuesta entonces como una pastilla efervescente compuesta de una sustancia sólida.

55 Dicha pastilla efervescente contiene, por ejemplo, bicarbonato, por ejemplo, bicarbonato sódico que produce un efecto efervescente, y un agente aglutinante que proporciona a la pastilla una forma sólida. A la base de una pastilla efervescente pueden añadirse además sustancias que pueden contribuir de forma positiva a la salud. Dichas sustancias pueden estar incorporadas en la fórmula de la pastilla efervescente como un polvo seco y pueden, por ejemplo, comprender vitaminas y minerales tales como vitamina C, vitamina B y, por ejemplo, calcio. Además de
60 vitaminas y minerales, son posibles sustancias diferentes, por ejemplo, sustancias de origen vegetal tales como polvo de Ginseng Panax, polvo de Aloe Vera, Q10, cafeína, taurina y una diversidad de otras sustancias con efectos favorables para la salud o el rendimiento. Asimismo, en esta invención son posibles sustancias aromáticas y sabores para una pastilla efervescente óptimamente atractiva. En este caso, son posibles ciertos azúcares tales como glucosa, fructosa o dextrosa y sabores que son, por ejemplo, derivados de frutas o de hierbas.

65

En este caso, el recipiente -5- está fabricado de una sola pieza. Tal como se ve claramente en la figura 6, en el recipiente de las pastillas puede estar fijada una dosis -6- en forma de pastilla. De forma opcional, la pastilla también puede estar dotada de aberturas pasantes para facilitar la circulación del líquido saliente.

5 En este caso, el recipiente -5- de las dosis está diseñado como una cesta cónica cuyo borde periférico y cuyo fondo están provistos de aberturas -10-. El recipiente -5- de las dosis está dotado un borde -11- con una pestaña que puede estar sujeta al borde -12- de la abertura de salida -2- de la botella -3- para tomar la bebida a través del tapón para beber -7-.

10 Con la ayuda del recipiente -5- de las dosis, con un grado de llenado normal, con la botella en posición vertical, la dosis -6- de aditivo incorporada en la pastilla puede situarse por encima del nivel -h- del líquido. De este modo puede conseguirse que durante el acto de beber, la pastilla esté en contacto con el líquido solamente de forma temporal. De este modo, la pastilla no se desintegra antes en el líquido, dentro del cuerpo de la botella para tomar la bebida. Entonces, solamente una pequeña cantidad de aditivo acaba en la cantidad de bebida aún sin consumir, de
15 manera que la botella -3- para tomar la bebida es fácil de limpiar después de su utilización.

El recipiente -5- de las dosis sitúa además la dosis -6- de aditivo incorporado en la pastilla, aguas arriba, a una cierta distancia de la abertura de salida -2-. Como resultado de ello, se impide que la pastilla obstruya el flujo, y puede conseguirse que, después de pasar más allá de la pastilla, todavía pueda realizarse un cierto mezclado.

20 El recipiente -5- de las pastillas, tal como se muestra aquí, está fabricado de una sola pieza, por ejemplo, en una operación de moldeo por inyección de material plástico. Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, el recipiente -5- de las dosis puede estar también provisto de separadores -13- para facilitar la separación entre la pastilla y la abertura de salida -2-.

25 En este caso, el tapón para beber -7- está diseñado asimismo en material plástico. Es posible, por supuesto, fabricar el tapón para beber -7-, por lo menos en parte, de un material diferente, por ejemplo de metal o cristal.

30 Debe tenerse en cuenta que la combinación de recipiente -5- de las dosis y tubo de almacenamiento -4- mostrada en las figuras 7 y 8 puede servir, no solo como sustitución de una reserva ya agotada, sino como para utilizar un aditivo diferente. Esta configuración puede ser utilizada asimismo en combinación con una botella estándar que, por ejemplo, ya posea el consumidor.

35 De este modo, la invención da a conocer preferentemente un sistema para beber con los componentes siguientes:

- una botella transparente de plástico con un cuello ancho como botella para tomar una bebida. En este cuello, puede colocarse un tapón de jalar-empujar. En la botella, puede colocarse un tubo para pastillas estándar como tubo de almacenamiento. Además, de forma preferente, la botella no está llena de líquido. Precisamente, al envasar el tubo de pastillas en el interior de la botella, se crea una combinación especial de envase.
40 Preferentemente, dicha botella es completamente transparente y está dotada de una denominada manga o de una etiqueta que recubre solamente aproximadamente la mitad de la botella. En un lado de la botella, es visible la etiqueta o un impreso sobre la manga y en el otro lado de la botella es visible el envase de las pastillas. De esta manera puede conseguirse que la botella sea un portador de información y proporcione una presentación adicional del producto, mientras que la composición exclusiva con el tubo de las pastillas en el interior de la botella sigue siendo óptimamente visible. El tubo de las pastillas tiene una etiqueta que puede leerse bien a través de la botella.
- un tubo de pastillas que está encajado en el interior de la botella y en el que están envasadas las pastillas, preferentemente pastillas efervescentes. Un tubo de pastillas es, por ejemplo, un envase estándar de 10 o 20 pastillas. Estas pastillas se disuelven en agua y cada una de ellas contiene una dosis de aditivo, preferentemente substancias que favorecen la salud, tales como, por ejemplo, vitaminas y minerales.
- una cesta como recipiente de las dosis que encaja en el cuello de la botella y en la que pueden colocarse una o varias pastillas efervescentes del tubo de pastillas. La cesta con la pastilla está, en consecuencia, sujeta entre la botella y el tapón de jalar-empujar. La botella se llena de agua y durante el acto de beber de la botella, el agua fluye a través de la cesta. Esto hace que la pastilla efervescente se disuelva de una forma dosificada y libere el
50 aditivo durante el acto de beber.

A continuación se describen las ventajas de dicho sistema para tomar una bebida.

- la posibilidad de combinar el agua con una preparación saludable de una manera sencilla y práctica.
- 60 - una forma especial e impactante de envase. Este envase no solamente es atractivo a la vista sino que también ahorra mucho espacio de almacenamiento y favorece la reutilización de la botella.
- La cesta es fácil de utilizar y puede ser dosificada con facilidad cuando se utiliza un llenado estándar de agua. La cesta ofrece además mejores posibilidades de disolución ya que el aditivo es arrastrado durante el acto de beber.
- Cuando se utiliza una pastilla efervescente se consigue un efecto de una efervescencia ligera e inmediata durante el acto de beber. Además no son necesarios colorantes ni conservantes.

- Si se desea, pueden alojarse en la cesta una serie de pastillas, por ejemplo, una serie de pastillas idénticas para incrementar la dosis o, por ejemplo, pastillas con diferentes tipos de aditivos.

5 Para un experto en la materia será evidente que la invención no está limitada a la realización a modo de ejemplo descrita en esta memoria. Son posibles muchas variantes dentro del ámbito de la invención tal como se expone en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para beber (1) que comprende una botella (3) para tomar una bebida dotada de unas aberturas de salida (2) y un depósito para contener una reserva de aditivo que puede estar alojada en la abertura de salida (2) en la botella (3) para tomar una bebida, **caracterizado porque** el depósito es un tubo para pastillas (4) estanco a los líquidos y hermético.
- 10 2. Sistema para beber (1), según la reivindicación 1, que comprende además un recipiente (5) de las dosis para contener una dosis de aditivo (6) en la bebida saliente cuando se toma la bebida de la botella (3) para beber, en el que el tubo de almacenamiento (4) y el recipiente de las dosis (5) pueden estar, como alternativa, alojados en el interior de la botella (3) de la bebida a través de la abertura de salida (2).
- 15 3. Sistema para beber (1), según la reivindicación 1 ó 2, en el que la abertura de salida (2) está formada mediante un cuello cilíndrico de la botella (3) para tomar una bebida.
- 20 4. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la botella (3) para tomar una bebida es de plástico y es substancialmente transparente.
- 25 5. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la abertura de salida (2) de la botella (3) para tomar una bebida está dotada de un tapón (7) para beber.
- 30 6. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, en el que la botella (3) para tomar una bebida está dotada de un tapón o de un tapón para beber (7) que está acoplado de forma desmontable al lado del recipiente de las dosis (5) orientado en sentido opuesto a la abertura de salida (2).
- 35 7. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo de almacenamiento (4) es substancialmente cilíndrico.
- 40 8. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el que el tubo de almacenamiento (4) está dotado de una impresión en su superficie exterior.
- 45 9. Sistema para beber (1), según la reivindicación 8, en el que en el que el tubo de almacenamiento (4) está lleno de pastillas.
10. Sistema para beber (1), según la reivindicación 9, en el que en el que las pastillas son pastillas efervescentes.
11. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 10, en el que el recipiente (5) de las dosis está fabricado de una sola pieza.
12. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 11, en el que el recipiente de las dosis (5) está dotado de un borde (11) bridado que está soportado en el borde de la abertura de salida (12) de la botella (3) para tomar una bebida.
13. Sistema para beber (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 11, en el que con un nivel normal de llenado de la botella (3) para tomar una bebida, en posición vertical de dicha botella para tomar una bebida, el recipiente de las dosis posiciona la dosis (6) por encima del nivel (h) del líquido, de la bebida en el interior de la botella.

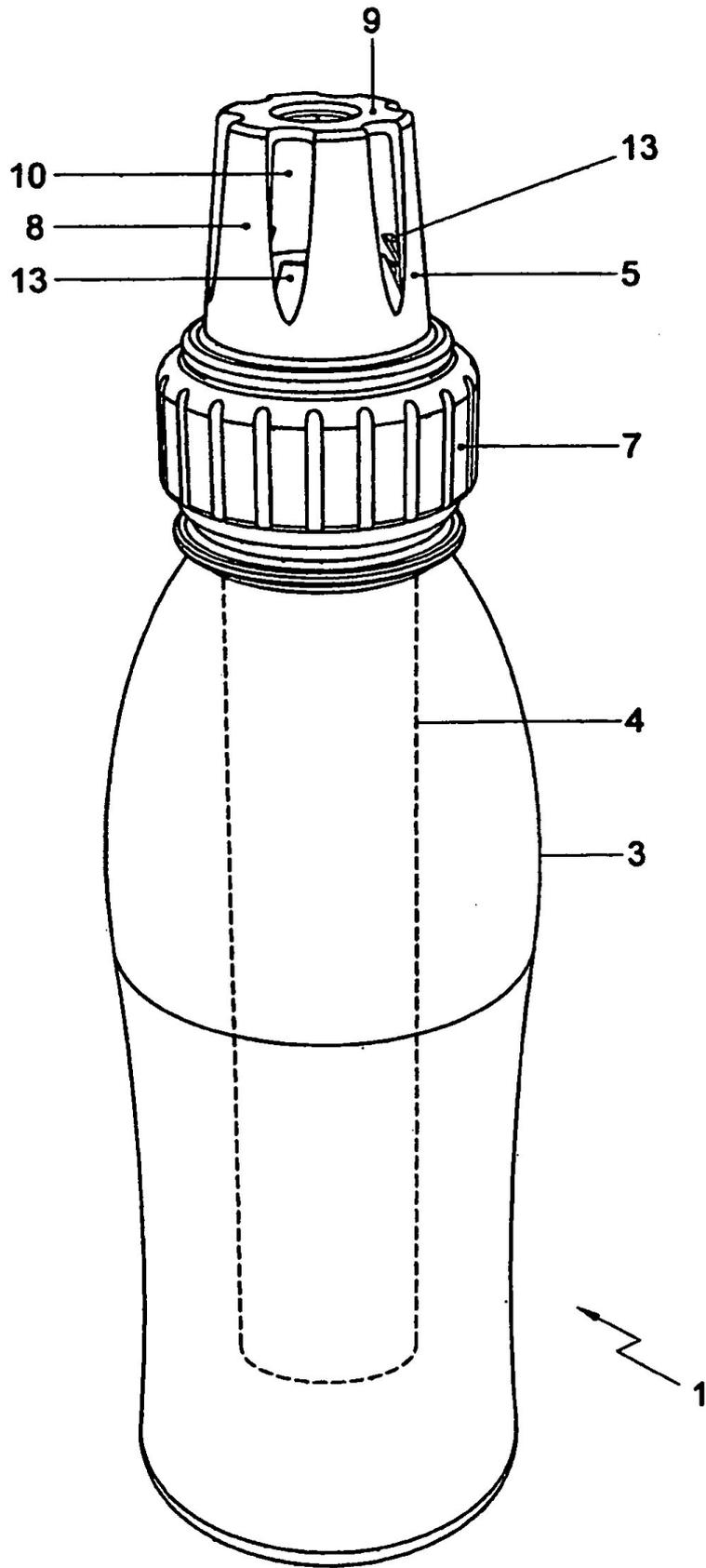


Fig. 1

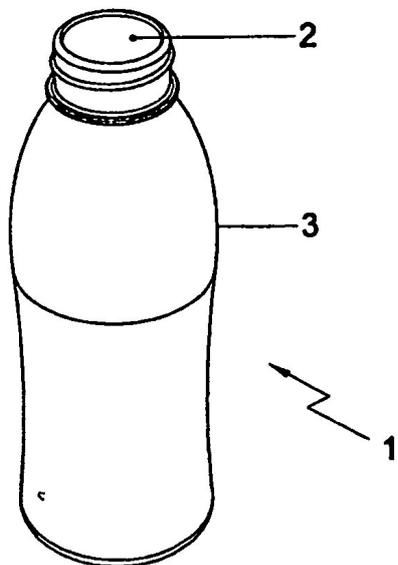
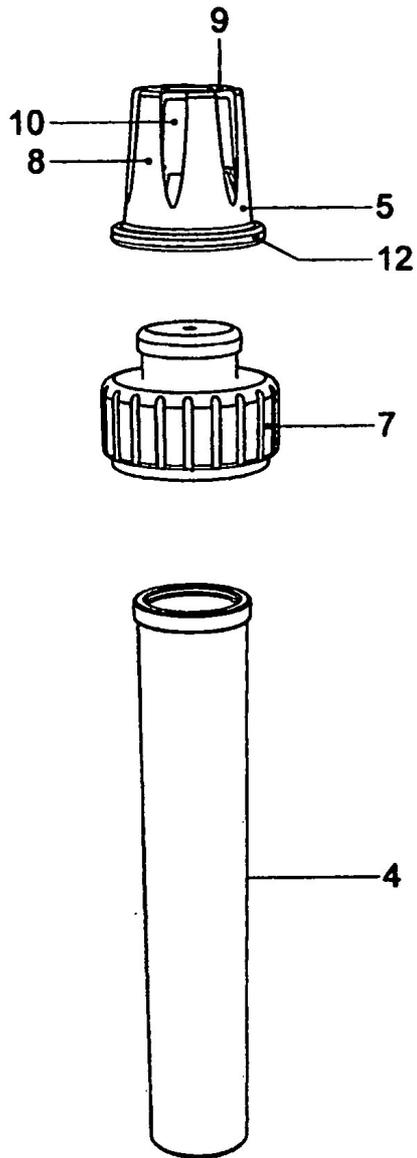


Fig. 2

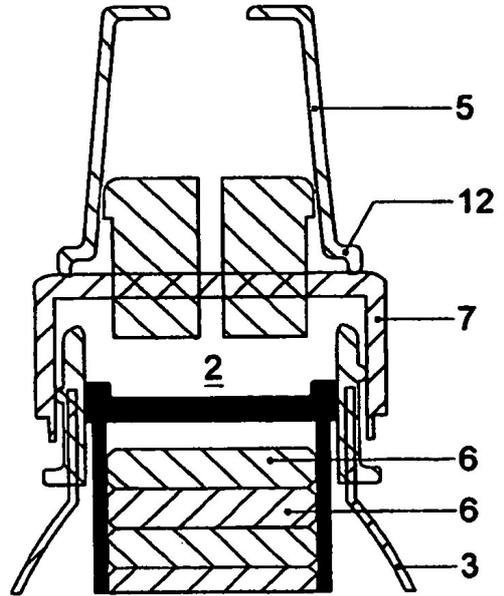


Fig. 3

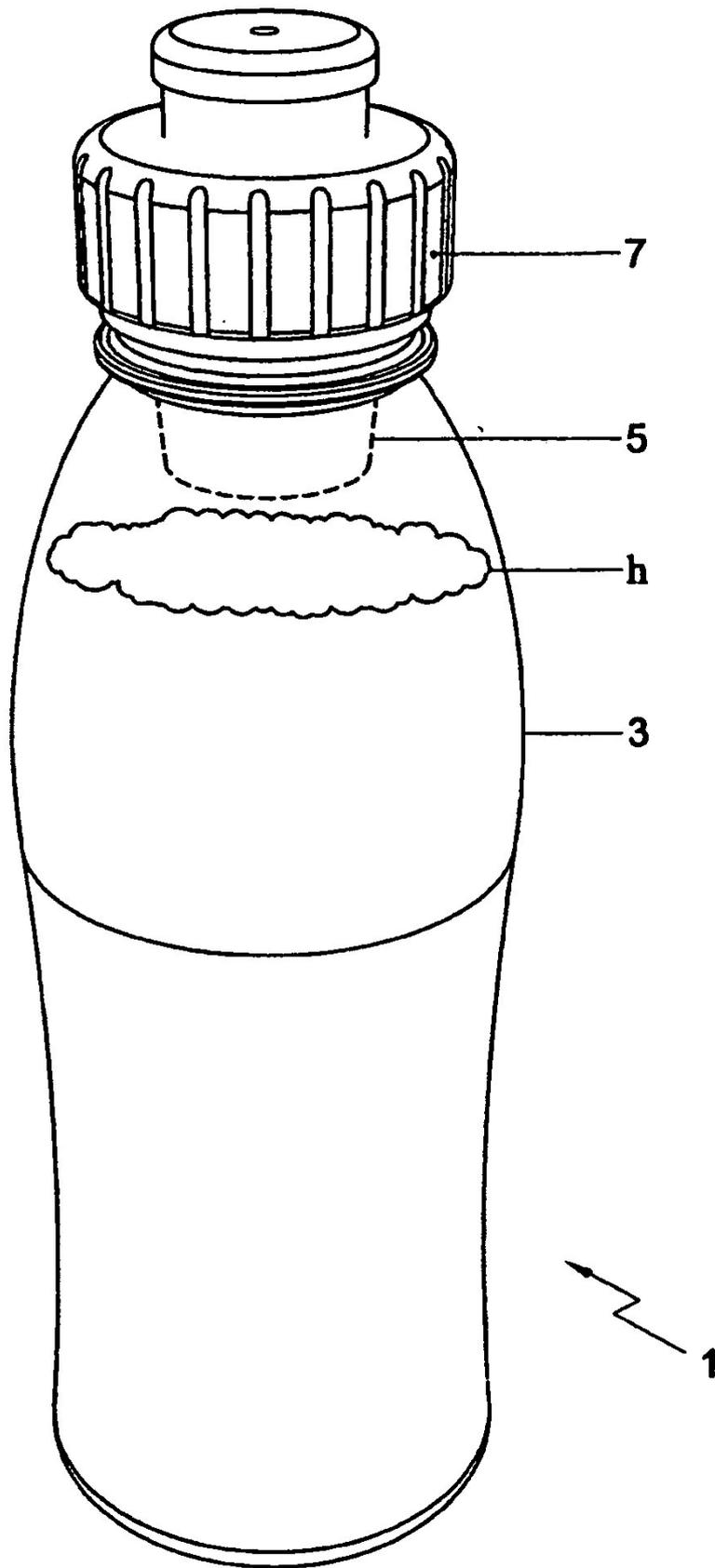


Fig. 4

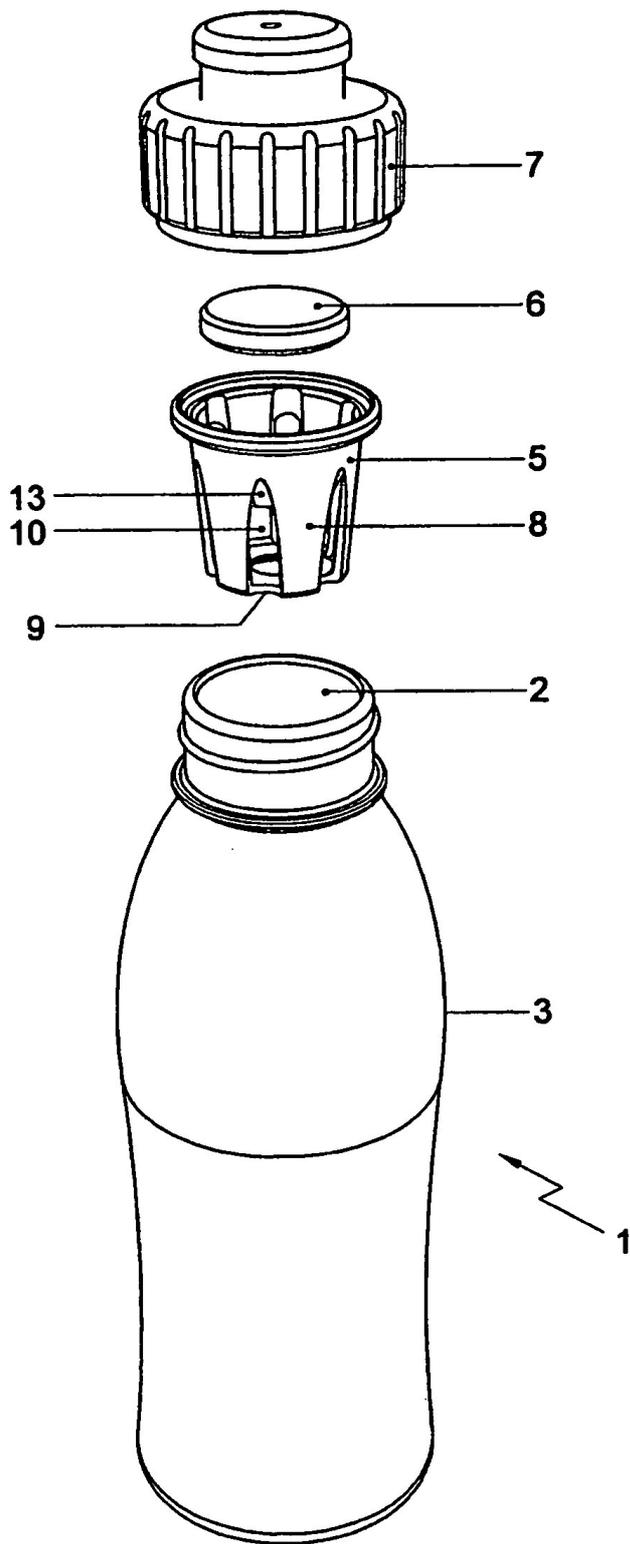


Fig. 5

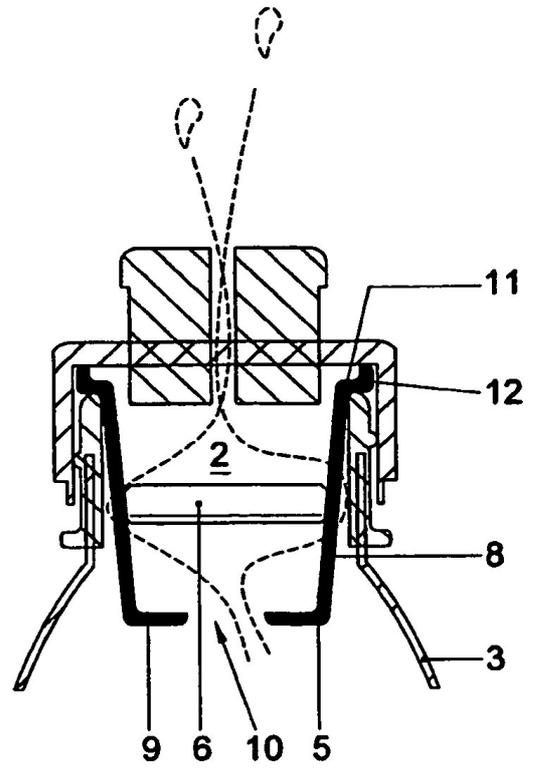


Fig. 6

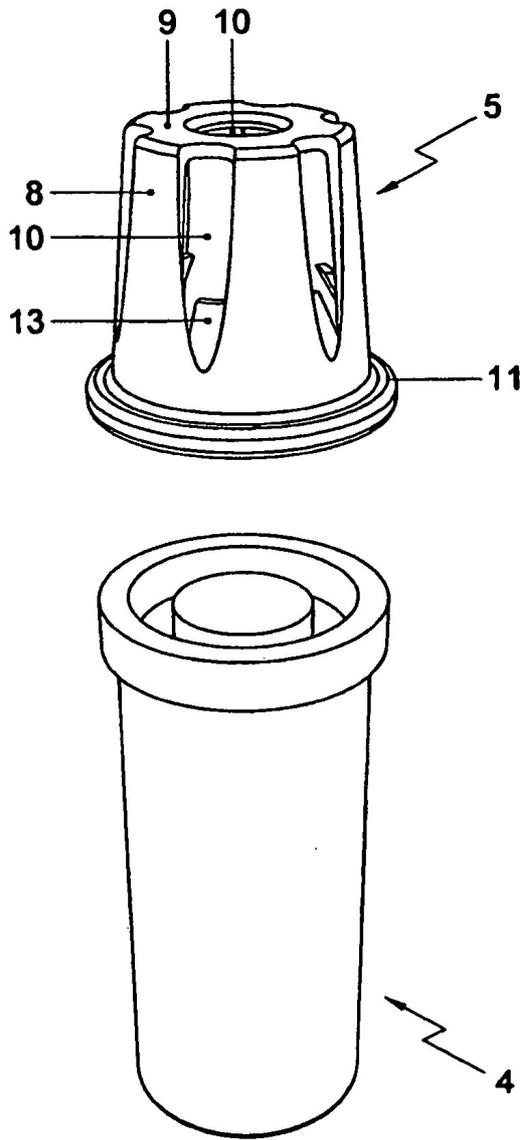


Fig. 7

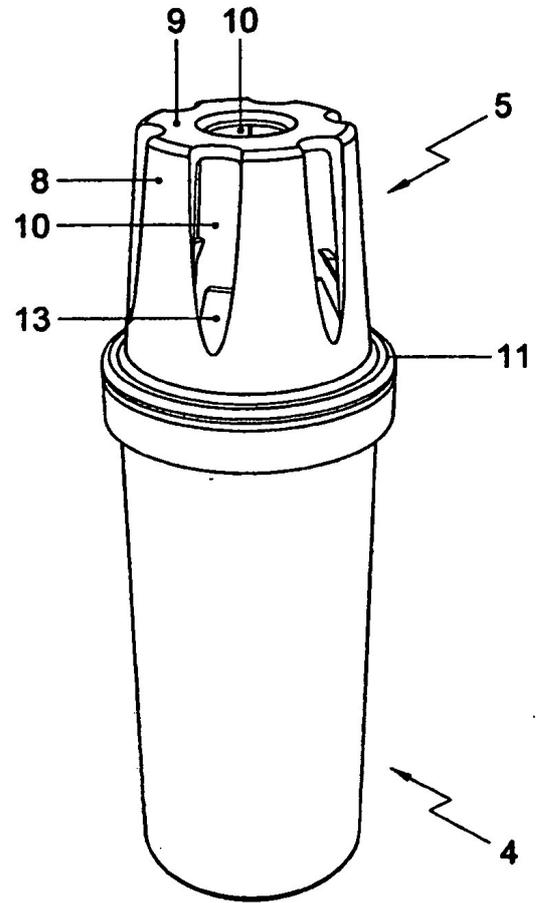


Fig. 8