

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 032**

51 Int. Cl.:

B65D 85/73 (2006.01)

B67D 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2022 PCT/EP2022/054427**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2022 WO22180050**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2022 E 22707155 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2024 EP 4298031**

54 Título: **Dispositivo de fijación de vertido para un recipiente de bebidas**

30 Prioridad:

23.02.2021 GB 202102547

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

16.04.2025

73 Titular/es:

**DIAGEO IRELAND UNLIMITED COMPANY
(100.00%)
St James's Gate
The LibertiesDublin, IE**

72 Inventor/es:

**VELAGIC, HARIS;
GILLEN, GERALD;
RYAN, JAMES;
MURPHY, CHRISTOPHER;
SMITH, PAUL;
HENDRON, STEPHEN y
GILSENAN, STEVE**

74 Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

ES 3 014 032 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

Dispositivo de fijación de vertido para un recipiente de bebidas

5 Ámbito técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación de vertido para un recipiente de bebidas, especialmente de bebidas nitrogenadas, por ejemplo, una lata de aluminio.

10 Antecedentes de la invención

Una bebida nitrogenada, como la cerveza negra (p. ej. Guinness®), requiere agitación en el momento de servirla para formar una cabeza cremosa. En un bar, la bebida se suministra a presión a un vaso desde un recipiente de almacenamiento con un volumen multi-servicio, como un barril. La línea de suministro pasa a través de una "placa cremadora", es decir, una pluralidad de aberturas restringidas, donde el nitrógeno se desprende de la solución y fomenta una mayor nucleación para formar diminutas burbujas. En el vidrio, estas burbujas suben a la superficie y dan lugar a una deseable y característica cabeza cremosa.

La cabeza cremosa puede reproducirse en las versiones unificadas de la bebida, es decir, latas y botellas de aluminio, introduciendo un "widget" en el envase, que suele flotar sobre el líquido. Un widget desarrolla una presión interna durante el proceso de llenado/sellado que provoca, al abrir el envase, un chorro para proporcionar una función de agitación. Un widget es una solución "única" y complica el reciclaje del envase. Además, aunque generalmente es satisfactorio para el consumidor, la experiencia de vertido resultante no es óptima, como tampoco lo es la cabeza formada.

Un método alternativo conocido de formación de espuma implica el uso de un transductor ultrasónico. En dicho sistema, la bebida se expone a ondas ultrasónicas que provocan la agitación y, por tanto, la formación de espuma. El documento WO2004011362 describe el uso de una placa ultrasónica que provoca agitación en una bebida nitrogenada, dentro de un vaso, con el fin de formar una cabeza cremosa. Para que las ondas ultrasónicas atraviesen eficazmente la base gruesa del vaso, la placa ultrasónica debe estar provista de una reserva de agua u otro medio que permita un buen contacto. La cabeza resultante suele ser satisfactoria, pero no óptima. Además, al igual que con un widget, no es posible reproducir el "vertido en dos partes", que es deseable para conseguir las características óptimas de una bebida negra como la Guinness®.

También se sabe que los dispositivos ultrasónicos ayudan a la formación de espuma en otras bebidas. Por ejemplo, se conocen dispositivos "burbujeadores" como el JP2018122892 que se acoplan al extremo de apertura de un envase de lata de aluminio. Una bebida, por ejemplo una cerveza carbonatada, se vierte a través del dispositivo de burbujeo, donde se somete a ultrasonidos, mejorando la formación de espuma a medida que se suministra a un vaso. El vertido puede realizarse de una sola vez, con ultrasonidos/espuma aplicados pulsando un botón cuando sea necesario, o en múltiples vertidos siempre que el dióxido de carbono permanezca disuelto en el líquido.

Un dispositivo de este tipo también causará agitación y la subsiguiente formación de burbujas en una bebida nitrogenada; sin embargo, se ha encontrado que la cabeza resultante es altamente indeseable. En la actualidad, no existe ninguna solución de ultrasonidos acoplada a la lata que permita introducir una bebida nitrogenada en un recipiente y obtener al mismo tiempo una cabeza cremosa deseable.

Cabe señalar que una "bebida nitrogenada", tal como se describe en el presente documento, a menudo incluye otro gas en solución, como el dióxido de carbono. Sin embargo, las burbujas pequeñas y la cabeza cremosa son características de la presencia de gas nitrógeno en una concentración eficaz.

50 Resumen de la invención

La presente invención pretende proporcionar un dispositivo de agitación alternativo a un widget y una evolución sobre los dispositivos de "borboteo" conocidos, adecuado para su reutilización con un único envase unitario de bebida nitrogenada. Al menos, la invención proporcionará al público un medio de agitación alternativo para bebidas nitrogenadas.

En un amplio aspecto de la invención, se proporciona un accesorio vertedor para un recipiente desechable de bebida según la reivindicación 1. Las realizaciones aquí divulgadas están unificadas por un concepto inventivo común, principalmente, la provisión de un canal de flujo que está configurado para minimizar la turbulencia, de tal manera que los dispositivos son particularmente adecuados para suministrar bebidas nitrogenadas, aunque la elección de la bebida depende de un usuario.

El accesorio vertedor es un dispositivo que consiste en un conjunto electrónico sellado configurado para acoplarse de forma segura, es decir, sellado para evitar fugas involuntarias, a un envase de bebidas. Preferiblemente, la lengüeta ha sido abierta por el consumidor antes del acoplamiento, sin embargo, otras formas alternativas pueden incorporar

una estructura para perforar un extremo de la lata y abrir la comunicación con el accesorio vertedor.

5 En una forma, una parte inferior del conjunto contiene una cámara hueca que se alinea con una abertura de la lata y facilita una vía de flujo hacia una salida, por ejemplo, una boquilla saliente. Una vez en posición, la parte inferior se sella al extremo de la lata, por ejemplo mediante un anillo tórico, de modo que al inclinar la lata se puede verter el líquido en un vaso a través de una boquilla. En una de las formas se ha previsto un orificio de ventilación, diametralmente opuesto a la salida/boquilla, para ventilar el volumen del recipiente a la atmósfera.

10 En una forma, al menos parte del conjunto está totalmente sellado contra la entrada de humedad y alberga un circuito electrónico con un transductor/actuador ultrasónico. Preferiblemente, el actuador entra en contacto directo (por ejemplo, mediante un adhesivo) con la pared de la cámara de líquido o el conducto de flujo, de modo que, durante el vertido, las ondas ultrasónicas se transmiten a través de la pared de la cámara a la cerveza que fluye en su interior. Esto tiene el efecto de romper el gas nitrógeno de las soluciones simultáneamente con el vertido de la bebida en un recipiente.

15 Según la invención, el recorrido de la bebida desde el recipiente hasta el vaso consiste en un conducto de paredes lisas para minimizar las turbulencias. En la producción de una cabeza deseable se ha encontrado que es importante minimizar la turbulencia porque esto produce consistencia y pequeñas burbujas en la cabeza que finalmente se forma en el vaso. La turbulencia, por el contrario, produce inconsistencia, burbujas más grandes y una espuma mal formada y/o que se hunde más rápidamente.

20 En la presente invención, las turbulencias se controlan mediante una combinación de características incorporadas a la trayectoria del flujo de la bebida. Por ejemplo, una entrada (es decir, empotrada y/o formando una cámara) debe tener una pared contorneada para dirigir el flujo suavemente, con turbulencia minimizada, a una primera longitud (o sección) de un canal de flujo que tiene una sección transversal sustancialmente constante, preferiblemente en forma de buzón, que está situado contra el transductor ultrasónico para una transferencia eficiente de energía. La primera longitud y sección transversal del canal de flujo/taladro sirve como "cámara de resonancia". Aguas abajo de la primera longitud, en una segunda sección/longitud, el área de la sección transversal puede aumentar (por ejemplo, mediante una pared ahusada y un ensanchamiento de la sección transversal), lo que sirve para reducir la velocidad del fluido.

25 El área ensanchada (o directamente desde la primera sección) puede entonces transitar aguas abajo (por ejemplo, hacia una tercera longitud donde el área de la sección transversal se reduce) hacia un tamaño mínimo en un extremo de salida. A modo de ejemplo, la cámara de resonancia puede tener unas dimensiones aproximadas de 9,2x4,2 mm (38,6 mm²), ensanchándose hasta un diámetro interior de 10,5 mm (86,6 mm²). La salida puede estrecharse hasta un diámetro de 5,0 mm (19,6 mm²). De este modo, el área de la sección transversal de transición de la segunda longitud puede aumentar aproximadamente el doble, por ejemplo, de 1:1,5 a 1:3. Uno de los ejemplos ilustrados aumenta 1:2,24. La relación entre la anchura y la altura de la cámara de resonancia, en el ejemplo, es de 1:2,2, es decir, en un intervalo de 1:1,5 a 1:2,5.

30 En una forma alternativa, la primera sección del canal, aguas abajo de la entrada y con una sección transversal en forma de buzón de aproximadamente 40 mm² después de la unidad de ultrasonidos, puede pasar suavemente a un extremo de salida en una longitud suficiente para minimizar las turbulencias. El extremo de salida, a modo de ejemplo, puede ser de 12 mm², es decir, aproximadamente una cuarta parte del área de la sección transversal.

35 La consideración primordial en el diseño del canal de flujo es minimizar las turbulencias al tiempo que se garantiza un tiempo de contacto suficiente en la cámara de resonancia. El estrechamiento de la salida, en comparación con las secciones aguas arriba del canal de flujo, ralentiza el flujo para aumentar el tiempo de contacto.

40 La trayectoria del flujo puede integrar una boquilla cónica, opcionalmente desmontable, que hace converger el flujo de líquido en una corriente constante en su extremo de salida, como se ha indicado anteriormente. En una forma, la boquilla define la tercera sección del canal de flujo, pero la segunda sección puede omitirse y la sección de la boquilla que se estrecha puede interactuar directamente con la forma de buzón de la primera sección/cámara de resonancia.

45 Como se ha mencionado anteriormente, la turbulencia reducida y una boquilla adecuada se combinan para minimizar las burbujas de aire de gran tamaño que, como es sabido, reducen la altura deseable de una bebida nitrogenada al servirla. La boquilla puede estar orientada horizontalmente, dispuesta verticalmente o en cualquier ángulo intermedio, incluida la posibilidad de una boquilla de ángulo ajustable mediante una bisagra o similar.

50 La boquilla opcionalmente desmontable puede incluir una sección transversal aguas arriba de forma generalmente alargada/de buzón para interactuar con la forma generalmente alargada/de buzón de la cámara de resonancia. En una forma, el extremo de salida distal aguas abajo de la boquilla tiene una forma de sección transversal diferente, por ejemplo, circular, reducida en área de la sección transversal aguas arriba de forma generalmente alargada/de buzón.

55 Cabe señalar que el concepto inventivo común de las diversas realizaciones descritas en el presente documento gira generalmente en torno a un reconocimiento para minimizar la turbulencia entre una cámara de entrada/resonancia y una salida, que se adapta particularmente al dispositivo para verter una bebida nitrogenada y formar una cabeza cremosa consistente de pequeñas burbujas en la misma, en contraposición a incluir también burbujas más grandes

que se forman como resultado de la turbulencia. El concepto inventivo se consigue asegurando que la transición entre las distintas áreas de sección transversal en la trayectoria del flujo sea gradual, sin pasos visibles abruptos o semiabruptos que puedan causar perturbaciones en el líquido e introducir turbulencias.

5 Una característica de acoplamiento del accesorio vertedor, por ejemplo, que integre un manguito y/o una junta para acoplarse a un envase de bebida, puede ser de un tamaño fijo (por ejemplo, diámetro) o, en formas alternativas, estar configurado para acoplarse a una gama de tamaños/diámetros de envases de bebida.

10 En comparación con la tecnología anterior, como una solución de widget, el formato de la invención es "a la carta", de modo que el consumidor puede reproducir un vertido en dos partes que normalmente sólo se asocia con una experiencia en establecimientos de consumo. También es posible servir volúmenes más pequeños para el consumo, como media pinta de un envase de una pinta (una pinta es aproximadamente 0,57 l en unidades métricas). La bebida restante puede verterse posteriormente y seguir formando espuma con éxito, siempre que el nitrógeno permanezca en la solución. La bebida puede ser una cerveza negra, un cóctel u otras bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

15 El vertido mediante un accesorio según la invención es intuitivo de usar y fácil de controlar, lo que da como resultado un vertido de alta calidad, una oleada sostenida y una excelente formación de la cabeza. Estos factores se combinan para crear una experiencia de usuario mejorada para el consumidor en comparación con los envases basados en widgets. Además, el accesorio vertedor de la invención es especialmente adecuado para bebidas nitrogenadas, mientras que los dispositivos burbujeadores de la técnica anterior conocidos para bebidas carbonatadas no lo son.

20 Tras su uso, el dispositivo se extrae fácilmente de la lata para su aplicación a una unidad de envasado siguiente o para su limpieza. El envase de aluminio de la lata de bebida, al ser sustancialmente de un solo material y no incluir un inserto de plástico, es fácilmente reciclable. Para facilitar la limpieza, la boquilla puede extraerse del conjunto y limpiarse. El resto del conjunto electrónico está sellado preferiblemente conforme a las normas IP67, por lo que puede limpiarse fácilmente bajo un grifo abierto sin riesgo de daños.

25 En una de sus formas, el dispositivo utiliza pilas NiMh recargables que pueden cargarse fácilmente a través de un puerto micro USB. Dicho puerto tiene preferiblemente una cubierta de goma impermeable. Por su naturaleza, la invención es reutilizable y, si se tiene en cuenta el ahorro de energía, puede activarse para crear una cabeza en docenas de vertidos antes de que sea necesario recargarla. La energía puede conservarse, por ejemplo, utilizando una activación pulsada repartida a lo largo de un periodo de tiempo para crear un vertido constante de líquido. Otras variantes pueden disponer de un interruptor manual para permitir diferentes efectos y longitudes de vertido. En comparación con un dispositivo "surger" alimentado por la red eléctrica, en el que los ultrasonidos deben atravesar varias capas (por ejemplo, una plataforma metálica, agua estancada, una base de cristal grueso, una bebida), un accesorio de vertido según la invención consume una fracción de la energía.

30 El dispositivo aquí descrito está especialmente adaptado para fomentar una reacción en cadena de nucleación de burbujas en bebidas nitrogenadas para la producción de una cabeza suave y cremosa. Sin embargo, el aparato puede emplearse como alternativa a los dispositivos de burbujeo conocidos que espuman las bebidas carbonatadas. En una de las formas mencionadas, no es necesario que el transductor ultrasónico esté activado durante todo el periodo de vertido. La energía ultrasónica puede ser pulsada o activada durante un periodo limitado y corto de vertido, adecuado para fomentar la reacción en cadena. El control de la oleada puede lograrse manualmente pulsando y manteniendo pulsado un botón accesible en el dispositivo y/o mediante un procesador programado con instrucciones de vertido adecuadas basadas en el tiempo.

Breve descripción de los dibujos

50 La Figura 1 ilustra una vista en despiece de los componentes de un dispositivo de fijación de vertido con capacidad de reflujo según una primera realización de la invención;

La Figura 2 ilustra una vista en perspectiva en sección del dispositivo;

55 La Figura 3 ilustra una vista en alzado posterior del dispositivo;

La Figura 4 ilustra una vista en alzado en planta del dispositivo;

La Figura 5 ilustra una vista en sección del dispositivo, a lo largo de una línea B-B de la Figura 4;

60 La Figura 6 ilustra una vista en sección del dispositivo, a lo largo de una línea A-A de la Figura 4, y muestra además un detalle ampliado de un aspecto de ventilación y una junta;

La Figura 7 ilustra una vista en planta inferior del dispositivo;

65 La Figura 8 ilustra una vista en sección del dispositivo, a lo largo de una línea A-A de la Figura 7, y muestra además un detalle ampliado de un anillo tórico;

La Figura 9 ilustra una vista en sección del dispositivo, con detalles ampliados de una vía de flujo y un transductor;

La Figura 10 ilustra una vista en perspectiva inferior del dispositivo;

La Figura 11 ilustra una vista en perspectiva del dispositivo de vertido de la invención, fijado a un envase de lata de aluminio;

La Figura 12 ilustra una vista alternativa en perspectiva de la parte inferior del dispositivo; y

La Figura 13 ilustra una vista en despiece de una realización alternativa según la invención;

La Figura 14 ilustra una vista en perspectiva en sección del dispositivo de la Figura 13;

La Figura 15 ilustra una vista en sección lateral del dispositivo de la Figura 14;

La Figura 16 ilustra una vista en sección en planta del dispositivo de la Figura 14, que incluye cortes de sección transversal a través del paso de flujo;

La Figura 17 ilustra una sección transversal de un dispositivo de vertido alternativo de flujo desde la abertura del envase hasta la salida, mostrando también cortes transversales a través la trayectoria del flujo; y

La Figura 18 ilustra una disposición alternativa de la junta.

Descripción detallada de la invención

La siguiente descripción presenta una realización ejemplar y, junto con los dibujos, sirve para explicar los principios de la invención. Sin embargo, no se pretende limitar el alcance de la invención a los detalles precisos de las realizaciones o a la observancia exacta de todos los componentes, ya que las variaciones serán evidentes para un experto y se considera que también están cubiertas por la descripción. Los términos utilizados en el presente documento para los componentes deben interpretarse en un sentido amplio que abarque también funciones y características equivalentes. En algunos casos, se han proporcionado varios términos alternativos (sinónimos) para características estructurales, pero dichos términos no pretenden ser exhaustivos.

Los términos descriptivos también deben interpretarse de la forma más amplia posible; por ejemplo, el término "que comprende", tal como se utiliza en esta especificación, significa "que consiste al menos en parte en", de forma que, al interpretar cada enunciado de esta especificación que incluya el término "que comprende", también pueden estar presentes características distintas de esa o de las precedidas por el término. Los términos relacionados como "comprende" y "comprenden" deben interpretarse de la misma manera. Los términos direccionales como "vertical", "horizontal", "arriba", "abajo", "superior" e "inferior" pueden usarse para facilitar la explicación, normalmente con referencia a las ilustraciones, y no pretenden ser limitativos en última instancia si se puede conseguir una función equivalente con una dimensión y/o dirección alternativas.

La presente descripción se refiere a realizaciones con combinaciones particulares de funciones, sin embargo, se prevé que serán posibles otras combinaciones y combinaciones cruzadas de funciones compatibles entre realizaciones. De hecho, las características aisladas pueden funcionar independientemente como una invención de otras características y no requieren necesariamente la implementación como una combinación completa para tener ventajas sobre la técnica anterior.

En referencia a la Figura 1, en la que se pueden ver en despiece las partes generales de un accesorio de vertido según la invención, un cuerpo principal 11 con una cubierta 12 y un suelo/pared interior 13 forma una cavidad que aloja componentes no accesibles al usuario, como un conjunto de placa de circuito impreso (PCBA) 14. Un puerto USB/PCB 15 proporciona capacidad de carga a la batería 16 del PCBA, sellable externamente por un ojal 17. En la parte trasera del dispositivo, junto a la arandela 17, un botón de presión 18 permite al usuario controlar el dispositivo. Otros componentes asociados con el PCBA 14 se discuten más adelante.

Una base 19 del dispositivo se puede acoplar (y/o soldar) a las características de acoplamiento en un extremo inferior del cuerpo 11 y monta un elemento de sellado 20 (por ejemplo, en forma de junta tórica con características superficiales para acoplarse con la base 19). La base 19 proporciona una estructura anular rígida para acoplarse a un envase de bebidas generalmente cilíndrico en combinación con el elemento 20 que tiene un diámetro interno menor que el envase para un ajuste de interferencia.

Una boquilla extraíble 21 puede estar roscada internamente en un extremo de acoplamiento del dispositivo 22, para un acoplamiento extraíble con una salida 23 del cuerpo 11. También son posibles mecanismos de acoplamiento desmontables alternativos, como una conexión de bayoneta. Una cámara/entrada de líquido/resonancia 26, formada

externamente (en el lado opuesto al visible en la Figura 1) del piso 13 del cuerpo 11 se comunica con la salida 23 y la boquilla 21 para dispensar, como se describirá más adelante.

5 Con fines decorativos y de identificación, se proporciona una placa de marca 24 y/o un distintivo 25 para su fijación o grabado en relieve en la cubierta 12.

10 La Figura 2 ilustra una vista en sección del dispositivo instalado y sellado contra un borde anular de un envase de bebidas P. El envase de bebidas P se abre mediante una lengüeta de tracción convencional que forma una boca a través de la cual la bebida puede fluir a una cámara de líquido rebajada 26 formada en el suelo 13 del cuerpo 11. La boca del envase P debe alinearse con el rebaje 26, posiblemente con la ayuda de marcas externas en la carcasa y/o en el propio envase de bebidas. Por ejemplo, una línea vertical en el envase de bebidas puede alinearse con la boquilla, ya que la boca del envase quedará oculta una vez colocado el dispositivo de vertido. Una trayectoria de flujo de bebida de entrada desde el envase P se denota F_1 .

15 Un medio generador de ultrasonidos 27 está situado contra la pared del suelo 13/cámara 26 y en estrecha proximidad a la trayectoria de flujo F_1 . La superficie de excitación del generador 27 se solapa al menos, o coincide totalmente, con una primera longitud/sección transversal 28 del canal de flujo que sale de la cámara 26. En la forma ilustrada, la sección transversal 28 es rectangular (es decir, en forma de buzón, como se ve mejor en la Figura 9) y proporciona una cámara de resonancia en la que uno de sus lados anchos está en contacto sustancialmente directo con el generador 27, a través de una pared de la cavidad 26, para garantizar una transferencia de energía eficaz. En una forma, el generador 27 puede pegarse directamente a una pared que forme el recorrido del flujo. Las paredes de la cavidad 26 están contorneadas para dirigir el flujo de la bebida F_1 , de manera que se minimicen las turbulencias, suavemente hacia la sección transversal 28.

25 Aguas abajo de la sección transversal 28, según la Figura 2, la trayectoria del flujo se ensancha en F_2 . En otras palabras, el orificio se estrecha opcionalmente hacia el exterior a medida que el conducto pasa de una configuración de buzón (mostrada en la Figura 9) a una sección transversal circular asociada a un extremo de salida de la boquilla 21. Como se ilustra, una primera longitud de la trayectoria del flujo que se extiende desde la cámara 26 mantiene una sección transversal restringida, y luego pasa a una segunda sección/longitud en la que el área de la sección transversal aumenta a través de la dirección del flujo, provocando una reducción de la velocidad del flujo.

35 La boquilla 21 tiene forma cónica, con la correspondiente pared tubular interna 29 frusto-cónica, que gradualmente estrecha/reduce la sección transversal circular ensanchada en F_2 hacia la salida final F_3 para la bebida antes de su entrega a un recipiente externo (no mostrado). En consecuencia, esta tercera longitud de la trayectoria de flujo reduce gradualmente el área de la sección transversal, siempre con el propósito de minimizar la turbulencia general del líquido vertido y las burbujas "grandes" asociadas, en contraposición a las burbujas mucho más pequeñas asociadas con la excitación ultrasónica.

40 En formas alternativas, puede omitirse la segunda longitud/sección de ensanchamiento. La principal consideración de diseño es permitir un flujo suave de la bebida desde el envase hasta el extremo de salida de la boquilla 21, en virtud de la transición suave de las paredes del canal de flujo entre las áreas de sección transversal. En última instancia, el área de la sección transversal (por ejemplo, un círculo) en la salida de la boquilla es considerablemente menor que el área alargada de la cámara de resonancia.

45 En términos de una sección transversal a una dirección de flujo, de acuerdo con la primera realización ilustrada, un canal de flujo F_1 con una primera sección transversal consistente comienza próximo a un transductor ultrasónico, transiciones a una segunda sección transversal de ensanchamiento F_2 , luego transiciones a una tercera sección transversal de reducción F_3 . En cuanto al perfil, la trayectoria del flujo comienza en una primera sección de altura constante, se estrecha hacia el exterior en una segunda sección y, a continuación, se estrecha hacia el interior en una tercera sección. En términos de escala, la longitud de la trayectoria de flujo de la bebida desde el centro del transductor hasta el extremo distal/salida de la boquilla 21 es de aproximadamente 40 mm y debe ser lo suficientemente larga para facilitar una transición suave y minimizar las turbulencias.

55 En el ejemplo ilustrado, la cámara de resonancia (la primera longitud/sección de la trayectoria del flujo) puede tener unas dimensiones aproximadas de 9,2x4,2 mm (38,6 mm² de área de la sección transversal) en F_1 . La relación entre la anchura y la altura de la cámara de resonancia, en el ejemplo, es de 1:2,2, es decir, en un intervalo de 1:1,5 a 1:2,5. Durante la segunda longitud, la sección transversal se ensancha hasta un orificio de 10,5 mm de diámetro (86,6 mm²) en 23, F_2 . La boquilla de salida 21 puede estrecharse hasta 5,0 mm de diámetro (19,6 mm²). Como tal, el área de la sección transversal de transición de la segunda longitud puede aumentar aproximadamente el doble, por ejemplo, de 1:1,5 a 1:3, desde la cámara de resonancia hasta la salida interior 23. El ejemplo ilustrado aumenta 1:2.24.

60 Como se ha mencionado, la principal consideración del recorrido total del flujo F_1 a F_3 , es decir, desde la entrada al dispositivo desde el envase hasta la salida final, es mantener una transición suave y minimizar las turbulencias. Mientras tanto, el generador 27, a través de ondas ultrasónicas, introduce cavitación de gas nitrógeno dentro de la bebida que fluye y fomenta la formación de burbujas pequeñas y controladas mientras el generador esté energizado.

La forma ilustrada de la invención muestra una configuración de pico/boquilla "horizontal" en relación con el dispositivo en reposo (y no necesariamente durante la operación de vertido). Sin embargo, otras formas alternativas (véase la Figura 17) pueden presentar una configuración de boquilla vertical o en ángulo para el vertido. En otras palabras, la trayectoria del flujo puede coincidir con el eje longitudinal del envase de bebida o estar inclinada con respecto al mismo. Durante el vertido, la trayectoria de flujo en todas las realizaciones probablemente se inclinará hacia un recipiente de entrega para la dispensación, con el fin de vaciar el contenido del envase.

La trayectoria de flujo F_1 a F_3 se muestra también en la Figura 5 y, en particular, una entrada a la sección transversal/cámara de resonancia 28 en el rebaje 26 es visible en las vistas inferiores de las Figuras 7 y 10. Como se ve en la Figura 8, existe un pequeño espacio entre una parte inferior del suelo del cuerpo principal 13 y un extremo superior del envase P y puede fluir algo de líquido para llenar este espacio, pero es relativamente mínimo ya que la mayor parte de la bebida se canaliza directamente hacia el rebaje 13 y el conducto 28. En formas alternativas, la trayectoria de flujo F_1 a F_3 puede ser una línea recta, por ejemplo vertical, desde el envase de bebidas (véase la Figura 17), en la que los medios ultrasónicos 27 se colocan directamente contra una pared vertical de la trayectoria de flujo.

La trayectoria de flujo F_1 a F_3 de la realización ilustrada muestra un giro de noventa grados a medida que la bebida sale de la abertura del envase P y entra en la abertura 28. Futuras realizaciones pueden presentar una boquilla vertical con una trayectoria de flujo sustancialmente recta desde el envase P hasta el extremo distal de la boquilla 21. De hecho, puede implementarse cualquier trayectoria de flujo de ángulo variable que mantenga el principio de transición suave descrito anteriormente.

En las Figuras 6 y 8 se ilustran detalles de un mecanismo de acoplamiento para sellar el accesorio vertedor a un envase de bebidas. El sellado contra un borde y/o las paredes laterales de un extremo superior del envase P se consigue mediante una junta deformable 20. La junta puede tener un perfil específico, por ejemplo, juntas de limpieza 31, para recibir y acomodar un extremo de la lata en un ajuste de interferencia. En particular, dos juntas 31 que sobresalen radialmente ofrecen más flexibilidad y se adaptan mejor a las tolerancias dimensionales de la lata. En uso, cuando una lata de aluminio se pone en contacto con la junta 20, las bridas anulares dobles 31 se deforman para permitir el paso de un extremo de la lata y para recibir/sellar contra un cuello del recipiente. Una junta 31 más interna (en relación con la carcasa 11) puede engancharse debajo de un borde del extremo de la lata (visible en línea fantasma en las Figuras 6 y 8) enrollado en la lata de aluminio.

La junta 20 se acopla con las características superficiales de la parte inferior de la pared 13 y se fija mediante la base moldeada 19, que puede soldarse en su lugar contra dicha pared 13. En un ejemplo, las juntas aquí descritas están hechas de silicona de caucho de dureza Shore del 50%.

En una forma de la invención, según la Figura 6, se incorpora un respiradero 32 en forma de L (en sección transversal) aguas arriba de la junta 20, y opuesto al lado de salida de la bebida del dispositivo, que proporciona una comunicación fluida entre el espacio de aire entre la parte inferior de la pared 13 y la parte superior de la lata/envase. Puede haber uno o varios orificios de ventilación 32 (como se muestra en la Figura 10), pero preferiblemente en una posición general diametralmente opuesta a la boquilla. De este modo, se permite que el aire atmosférico penetre en el envase y se evita la contrapresión durante el volteo/vertido, que ralentizaría la salida del líquido y, en particular, provocaría una agitación caótica que daría lugar a grandes burbujas y a una cabeza indeseable en el producto vertido.

La Figura 12 muestra una vista inferior de una forma alternativa de la fijación, en la que un par de bridas/protrusiones de alineación 30 que se extienden hacia abajo se incorporan a un lado del paquete que mira hacia el dispositivo. Estas bridas ayudan a posicionar, girando alrededor de un eje longitudinal del envase, la cámara de entrada/recipiente 26 directamente sobre una boca abierta del envase.

Las Figuras 13 a 16 ilustran una realización alternativa en la que se omite en general la "segunda sección" de ensanchamiento de la sección transversal en la trayectoria de flujo.

Puede observarse en la Figura 13 que un extremo de acoplamiento 22 de la boquilla 21 puede acoplarse a la salida 23 del cuerpo 11 mediante una conexión de tipo bayoneta. El extremo de acoplamiento 22 también incluye una abertura de interfaz (no vista en la Figura 13) que tiene una forma que coincide con la sección transversal del canal de flujo alargado, en forma de buzón o de estadio, de la salida 23 del dispositivo. De este modo, de acuerdo con la Figura 14, la cámara de resonancia (primera sección 28) puede comunicarse directamente con la pared tubular interna 29 de la boquilla 21. La pared 29 está contorneada para pasar suavemente de una forma de sección transversal de buzón en la unión 33 a una salida de tobera 34 sustancialmente estrechada que, en la realización ilustrada, es circular.

La vista en planta de la Figura 16 muestra que la sección transversal de la vía de flujo/paredes 29 se estrecha hacia la salida 34. La boquilla 21 debe tener una longitud suficiente para garantizar una transición gradual del estrechamiento de la sección transversal que minimice las turbulencias en el líquido vertido. En la Figura 16 se muestran de izquierda a derecha una serie de secciones transversales, desde el extremo de salida hasta la cámara de resonancia. Es evidente que el buzón 28 (extremo derecho) se transformará en forma, a lo largo de la boquilla longitudinal 21, hacia una salida circular 34 (extremo izquierdo); a través de formas de transición intermedias. El área transversal relativa en

la cámara de resonancia 28 es, por ejemplo, de 40mm² a 12mm² en la salida 34, una transición de aproximadamente 3 o 4:1.

5 Se ha comprobado que una transición suave de la pared desde la entrada 26 a la cámara de resonancia 28, así como una trayectoria de flujo suave y estrecha aguas abajo desde la cámara de resonancia, es la mejor manera de minimizar las turbulencias y se adapta al dispositivo para el vertido de una bebida nitrogenada. La turbulencia inicial en la cámara de resonancia también se evita mediante el uso de un respiradero como el descrito anteriormente. Por lo demás, cualquier turbulencia indeseable se suaviza gracias a la longitud de la boquilla y sus paredes, que ralentizan el caudal volumétrico de la bebida y proporcionan tiempo de asentamiento. La bebida no es forzada a salir de la boquilla porque
10 simplemente fluye por gravedad.

15 La Figura 13 ilustra una realización alternativa de "boquilla vertical" o, más concretamente, una forma de la invención con una trayectoria de flujo recta desde la abertura de un envase hasta la salida, con componentes y funcionamiento comparables a los de las realizaciones anteriores, a saber, un transductor 27 dispuesto estrechamente contra una cámara de resonancia 28 en una trayectoria de flujo para la bebida procedente de un envase desechable para impartir energía ultrasónica a la misma. Una entrada 26 a la trayectoria del flujo, alineada con una abertura del envase, proporciona una transición suave para minimizar las turbulencias en la bebida que fluye hacia el transductor 27. Cabe destacar que la entrada ancha y suave da paso a una primera sección del recorrido del flujo próxima al transductor, que tiene forma de buzón/estadio y sección transversal constante, y posteriormente se estrecha a lo largo de una
20 longitud de salida del recorrido del flujo (equivalente a las paredes 29 de la boquilla 21). En la Figura 17 se muestra de izquierda a derecha una serie de secciones transversales desde la salida 34 hasta la cámara de resonancia 28. Una cámara de resonancia 28 en forma de estadio (extremo derecho) de sección transversal relativamente grande transita, a través de secciones transversales intermedias, hacia una salida 34 generalmente circular (extremo izquierdo) de sección transversal total considerablemente reducida. Se mantiene el concepto inventivo básico de
25 minimizar las turbulencias.

Una zona de ventilación 32 situada aguas abajo del envase de la bebida se abre a una cámara próxima a la entrada de la trayectoria del flujo, igualando la presión atmosférica y minimizando en general la probabilidad de turbulencias. Cabe señalar que, durante el uso, el dispositivo se inclinaría en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la posición de reposo previa al uso ilustrada), de modo que la trayectoria de flujo "vertical" se orientara horizontalmente y hacia una configuración vertical invertida. Durante este movimiento, el orificio de ventilación se mantendrá en una ubicación "hacia arriba", de modo que es poco probable que la bebida que sale de la ubicación generalmente "hacia abajo" de la trayectoria de flujo inunde el orificio de ventilación y produzca fugas.

35 Cuando se reorienta durante el vertido en un ángulo hacia una posición "al revés" de la ilustrada, una abertura de salida 34 en un extremo distal de la carcasa del dispositivo (en oposición a una boquilla extensible) proporciona la salida de la bebida que ha sido ultrasónicamente excitada en su viaje a través de la trayectoria del flujo. Otras características del dispositivo pueden incluir: un botón de activación, una batería, una banda de agarre, un puerto USB y luces indicadoras (por ejemplo, un material ópticamente transmisor que se comunica con un LED en una placa de
40 circuito interna).

La Figura 18 ilustra una configuración alternativa de la junta (que es divisible como invención y puede combinarse con las realizaciones anteriores descritas anteriormente). En particular, la junta 40 puede tener una configuración "escalonada" para acomodar al menos dos tamaños de diámetro de paquete.

45 En la práctica, una primera junta 41 superior (de limpieza), tal como se ilustra, permite que un extremo de lata más pequeño (por ejemplo, el código industrial "202" de 50 mm de diámetro) encaje en él y se adapte a su borde para crear una junta de limpieza hermético contra la lata que impida que el líquido gotee por los lados de la lata.

50 Una segunda junta inferior 42 permite que un extremo de lata de mayor tamaño (por ejemplo, código industrial "200" de 52 mm de diámetro) encaje en el mismo en una posición inferior y utiliza la parte inferior para crear una junta de barrido bajo un borde de esta lata, como se ilustra. La segunda junta 42 es generalmente concéntrica con el primero y cada uno puede presentar bridas anulares dobles que se deforman para permitir el paso de un extremo de lata y para recibir/sellar contra un cuello del recipiente del tamaño correspondiente.

55 La configuración única de sellado 40 es beneficiosa porque crea un producto multiuso que permite que latas estándar de 150mL a 568mL y entre ellas puedan verter a través de la unidad de forma similar sin cambiar o añadir piezas adicionales o complejidad.

60 A modo de resumen, la invención aquí descrita describe un dispositivo de fijación de vertido para un envase desechable de bebida nitrogenada, por ejemplo, una lata de aluminio P, para conseguir una cabeza de espuma deseable cuando la bebida se vierte en un vaso. En una forma, el dispositivo de fijación comprende un cuerpo principal o carcasa 11, un circuito de control 14, un generador de ondas ultrasónicas 27 y un medio para acoplar el dispositivo al envase, como una junta de borde 20/31. Un canal de flujo 28 tiene una entrada configurada para comunicar la bebida del
65 envase a una salida 21 y está especialmente adaptado para minimizar las turbulencias. Las turbulencias se reducen al mínimo gracias a que el canal de flujo tiene una pared/revestimiento de entrada liso que conduce a un área de

ES 3 014 032 T3

sección transversal constante en una primera longitud, pasando finalmente (por ejemplo, a través de una porción ensanchada) a una sección transversal estrechada alojada en una boquilla de salida 21 extraíble.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación vertedor para un recipiente desechable de bebidas que comprende:
 5 una carcasa (11)
 un generador de ondas ultrasónicas (27)
 un dispositivo de acoplamiento (20) para acoplarse a un recipiente;
 un canal de flujo (F_1 , F_2 , F_3) configurado para reducir al mínimo la turbulencia de la bebida vertida; el canal de
 flujo comprende:
 10 un rebaje de entrada (26), situado aguas arriba del generador de ondas ultrasónicas (27) y configurado para
 comunicar la bebida desde el recipiente hacia una salida, teniendo el rebaje de entrada una pared contorneada para
 dirigir el flujo de la bebida de manera que se minimicen las turbulencias;
 una cámara de resonancia (28) que tiene una primera área de sección transversal, aguas abajo del rebaje de
 entrada (26), estando una superficie del generador de ondas ultrasónicas dispuesta al menos parcialmente solapada
 15 contra la cámara de resonancia (28);
 en el que las paredes (29) del canal de flujo están configuradas para realizar una transición suave desde la
 cámara de resonancia (28) hacia el extremo distal de salida de manera que se minimicen las turbulencias;
 caracterizado porque el canal de flujo comprende además una boquilla (21) que tiene un extremo de salida distal
 de área de sección transversal reducida en comparación con la primera área de sección transversal.
- 20 2. El dispositivo de fijación de vertido de la reivindicación 1, en el que el canal de flujo comprende además:
 una segunda sección de canal (F_2), aguas abajo de la cámara de resonancia (28), que aumenta hacia una
 segunda área de sección transversal que es mayor que la primera área de sección transversal.
- 25 3. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que la boquilla (21) es extraíble.
4. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que la primera área de sección transversal tiene una
 forma generalmente alargada/de buzón con un lado ancho de la misma orientado contra la superficie del generador
 de ondas ultrasónicas (27) configurado para emitir ondas ultrasónicas.
- 30 5. El dispositivo de cualquier reivindicación precedente, en el que la característica de acoplamiento (20) incluye un
 manguito y/o una junta (31, 40) para recibir una pared externa del recipiente.
6. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que la característica de acoplamiento comprende al menos una junta
 35 anular (31) para acoplarse proximalmente a una estructura de borde del contenedor desechable.
7. El dispositivo de la reivindicación 6, que comprende al menos dos juntas anulares (41, 42), en el que una primera
 junta anular (41) próximo al dispositivo tiene un primer diámetro y una segunda junta anular (42) distal del dispositivo
 tiene un segundo diámetro, mayor que el primero, configurando así la característica de acoplamiento para acomodar
 40 al menos dos diámetros diferentes de contenedor desechable.
8. El dispositivo de la reivindicación 6 o 7, en el que una junta anular (31, 41, 42) comprende bridas duales.
9. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, que incluye un orificio de ventilación (32), distal de la cavidad
 de entrada (26), para comunicar la presión atmosférica al contenedor.
- 45 10. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, que incluye una característica de alineación para acoplarse
 con, o indicar la ubicación de, una abertura del contenedor.
- 50 11. El dispositivo de la reivindicación 10, en el que la característica de alineación (30) comprende al menos un
 reborde o saliente situado cerca del canal de flujo.
12. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, que comprende además un procesador (14) y/o circuito de
 control configurado para implementar la liberación de energía pulsada desde el generador de ondas ultrasónicas (27).
- 55 13. El dispositivo de cualquier reivindicación precedente, que incluye un botón accesible al usuario (18) para
 activar el generador de ondas ultrasónicas.
14. El dispositivo de fijación de vertido de la reivindicación 1, en el que la boquilla (21) es extraíble y comprende una
 60 sección transversal ascendente, generalmente alargada/de buzón para interactuar con una sección transversal
 generalmente alargada/de buzón de la cámara de resonancia (28).
15. El dispositivo de fijación de vertido de la reivindicación 1, en el que el canal de flujo está configurado para producir,
 en la bebida vertida, una trayectoria de flujo recto (F_2 , F_3) desde la cámara de resonancia (28) hasta la salida.

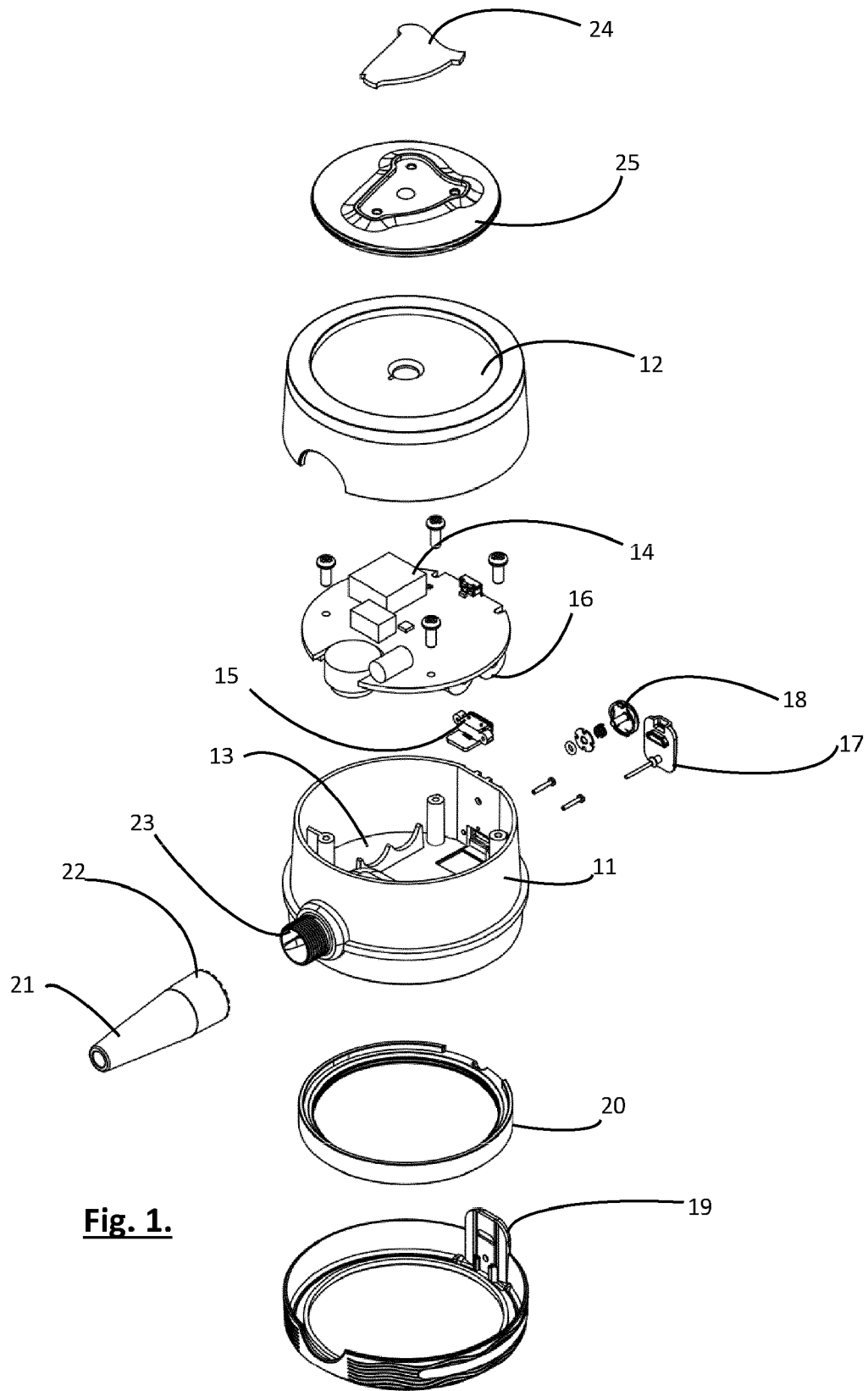


Fig. 1.

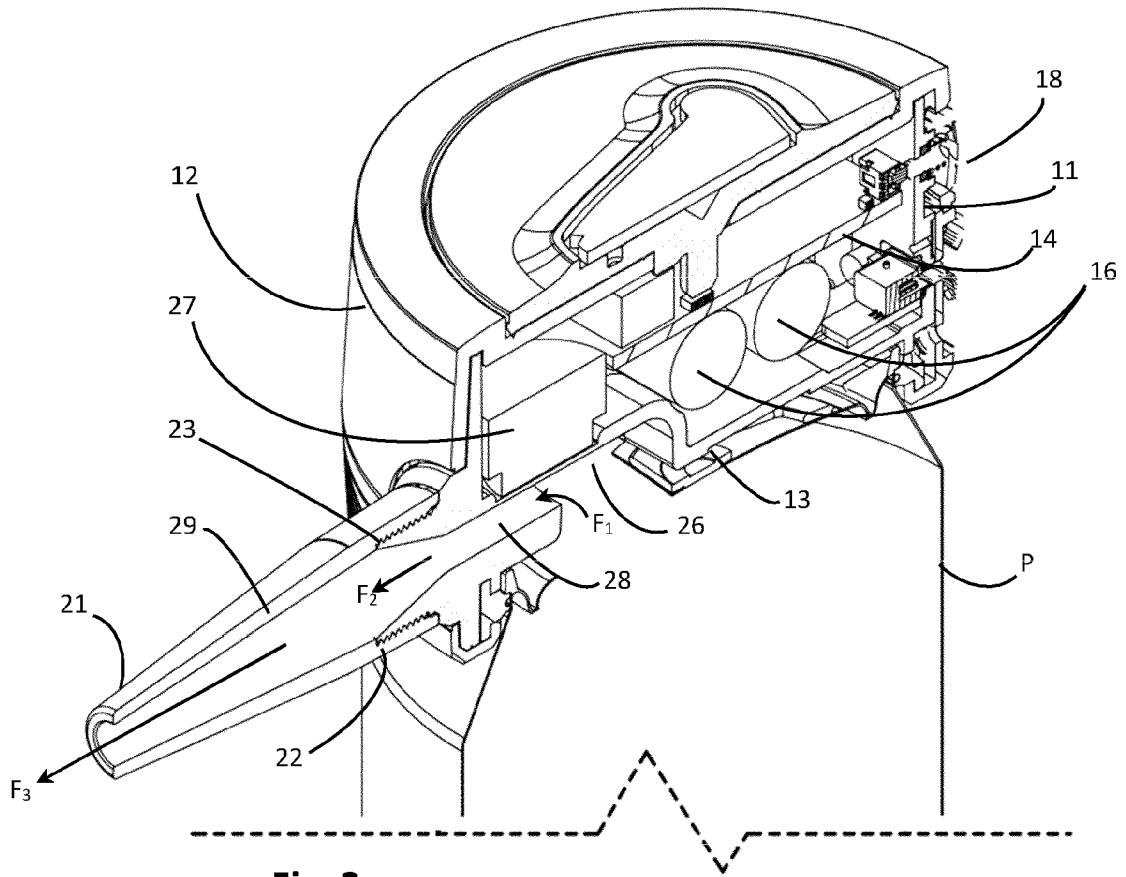


Fig. 2.

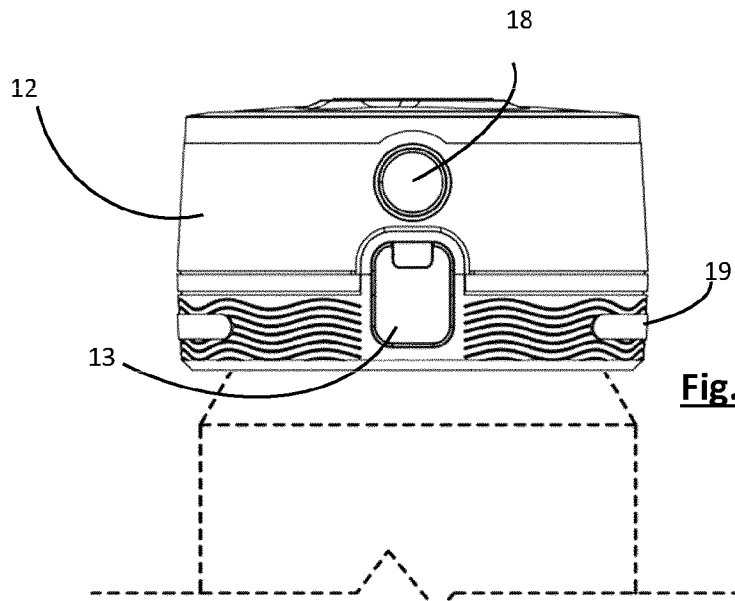


Fig. 3.

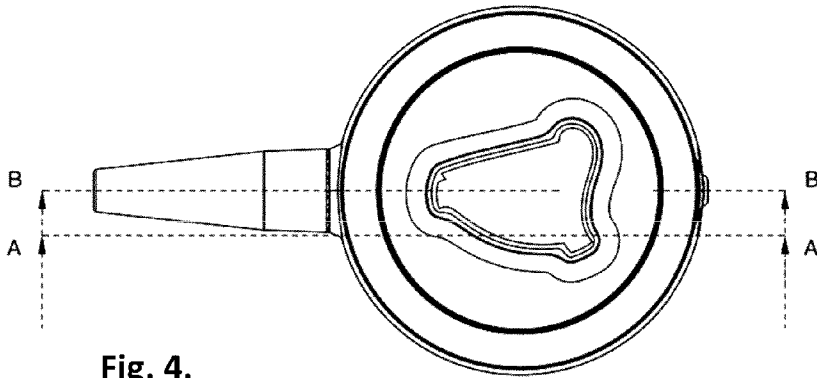


Fig. 4.

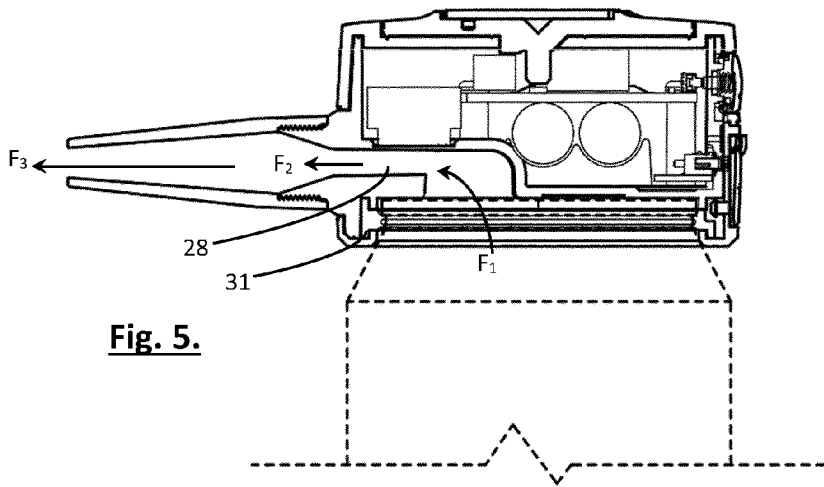


Fig. 5.

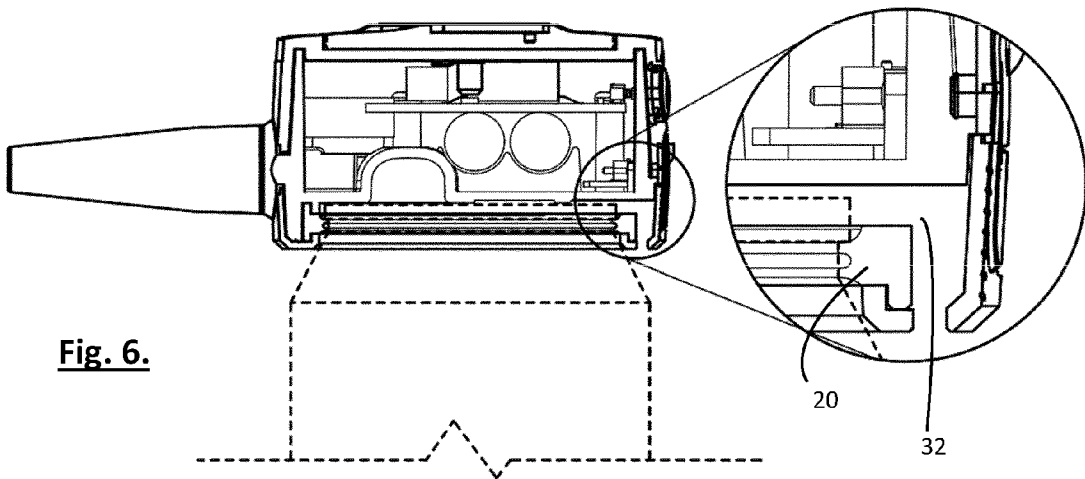


Fig. 6.

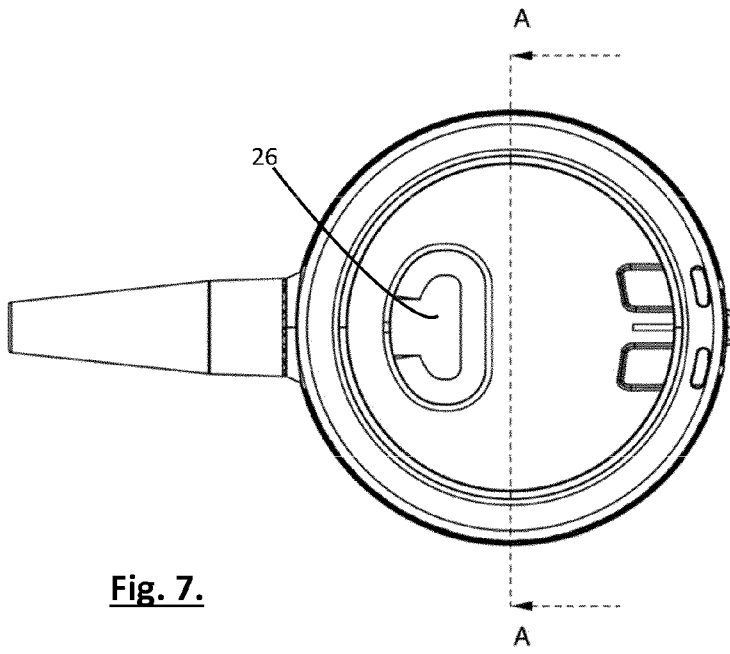


Fig. 7.

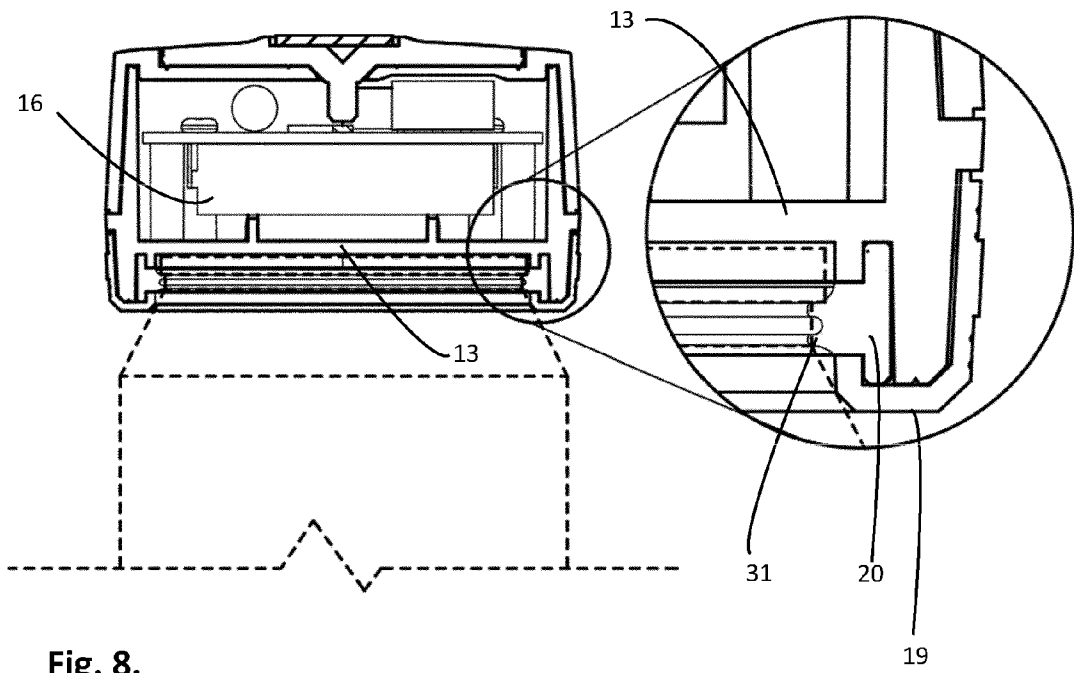
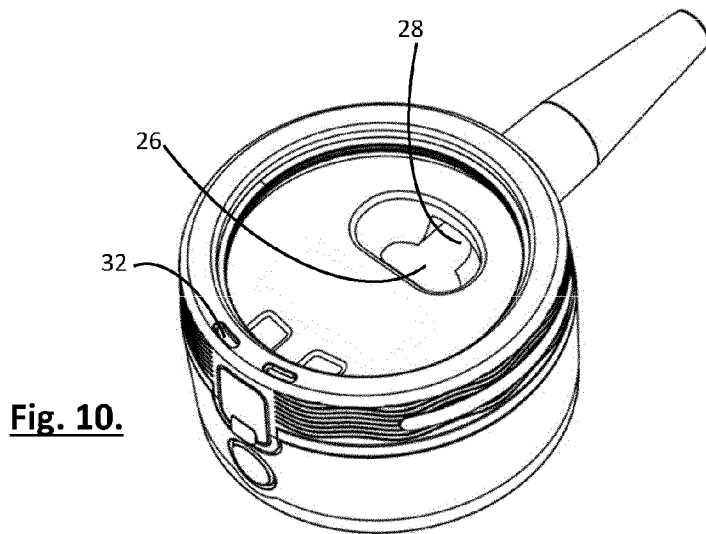
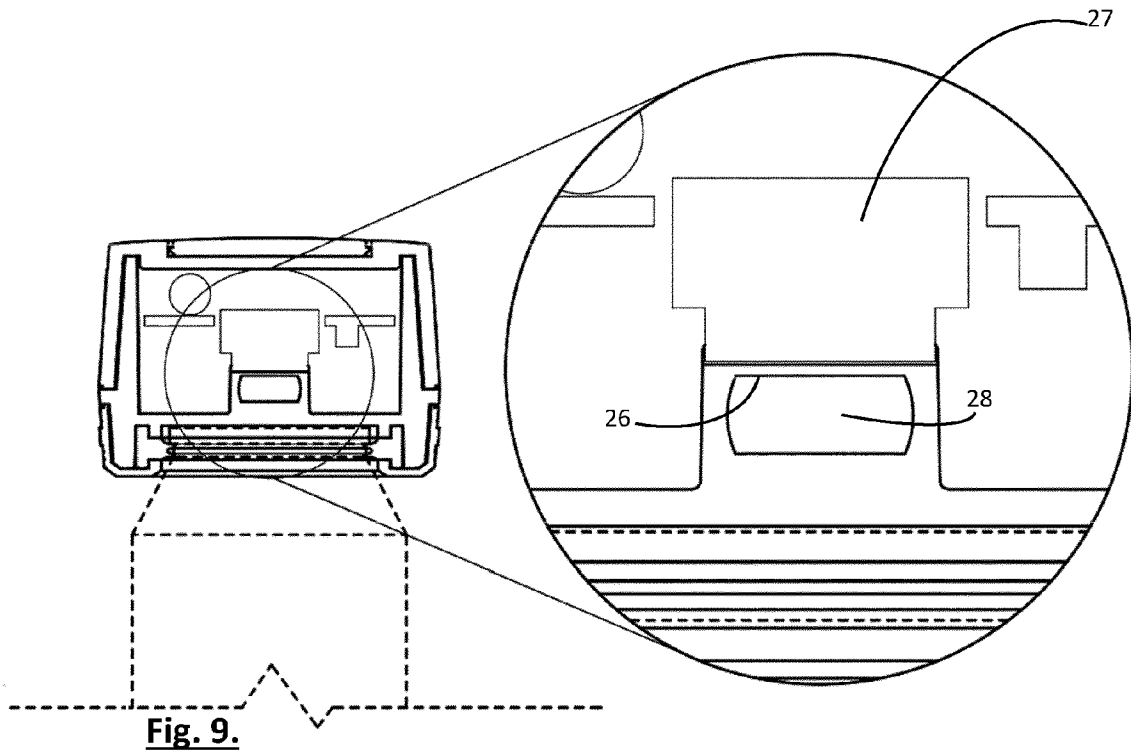


Fig. 8.



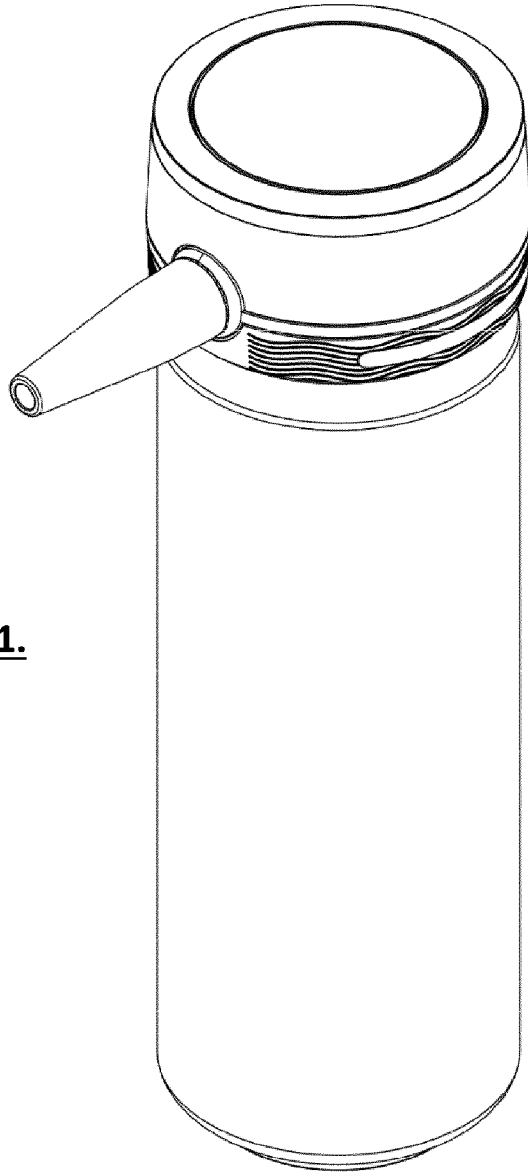


Fig. 11.

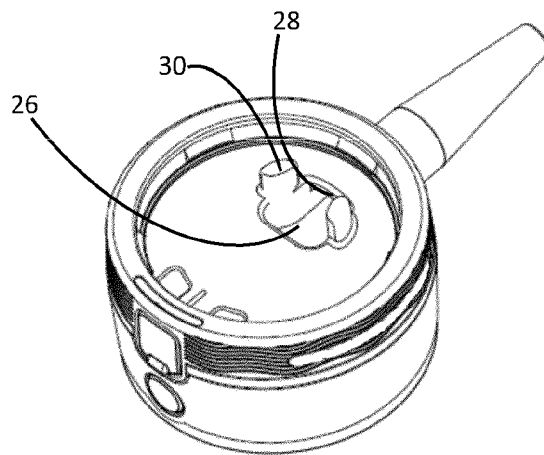


Fig. 12.

a

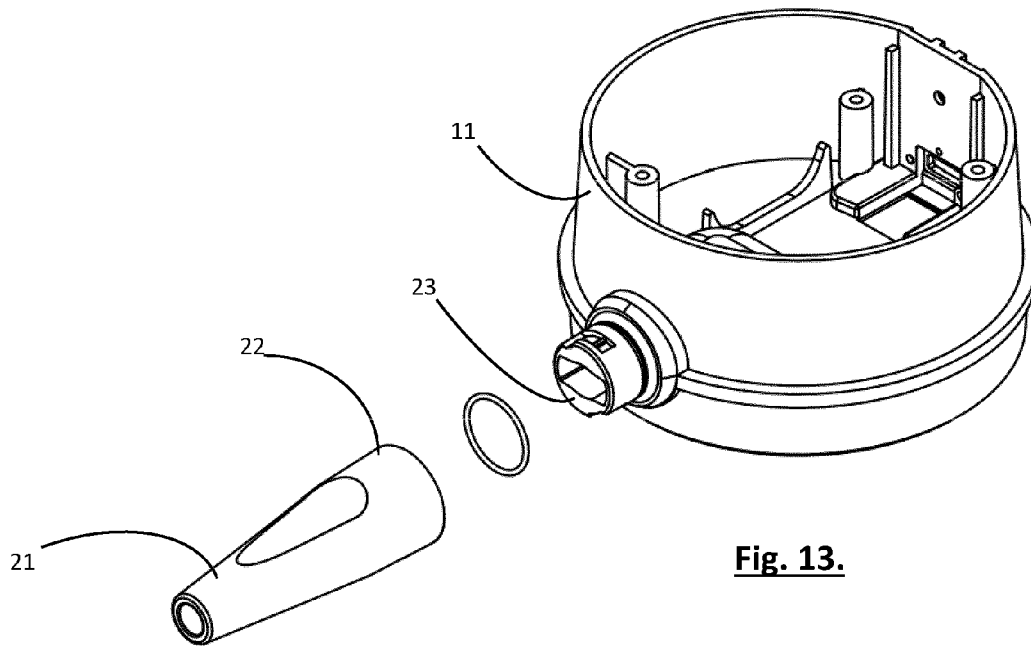


Fig. 13.

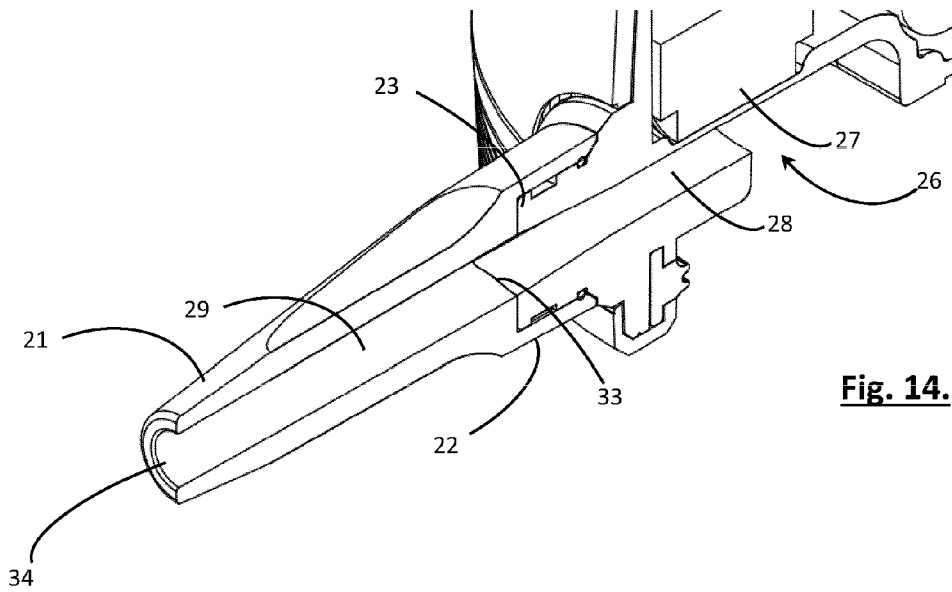


Fig. 14.

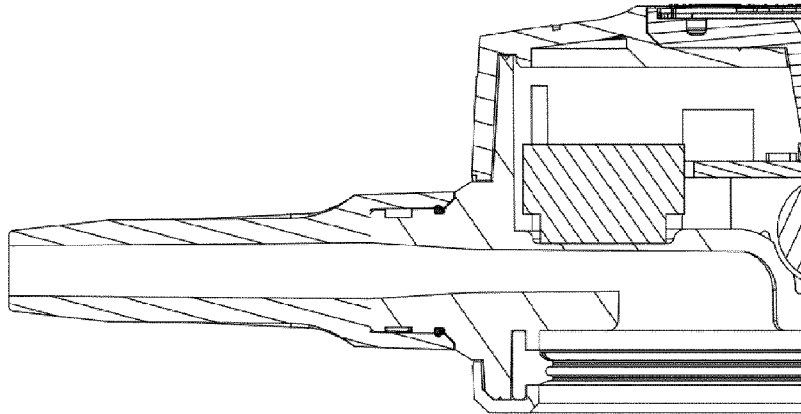


Fig. 15.

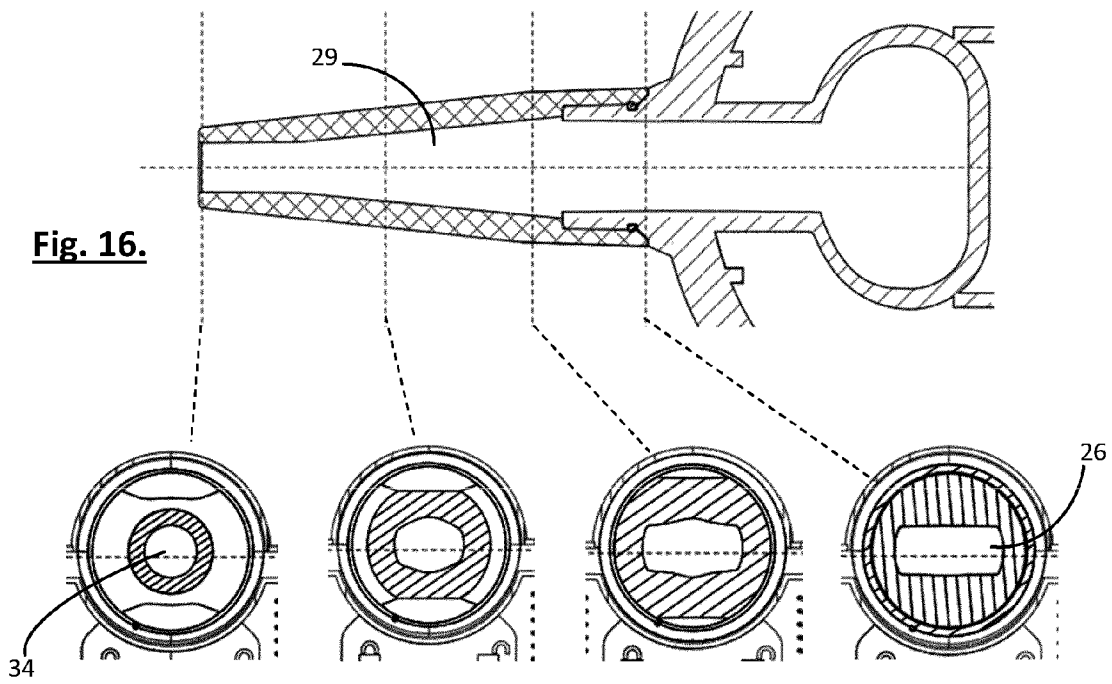


Fig. 16.

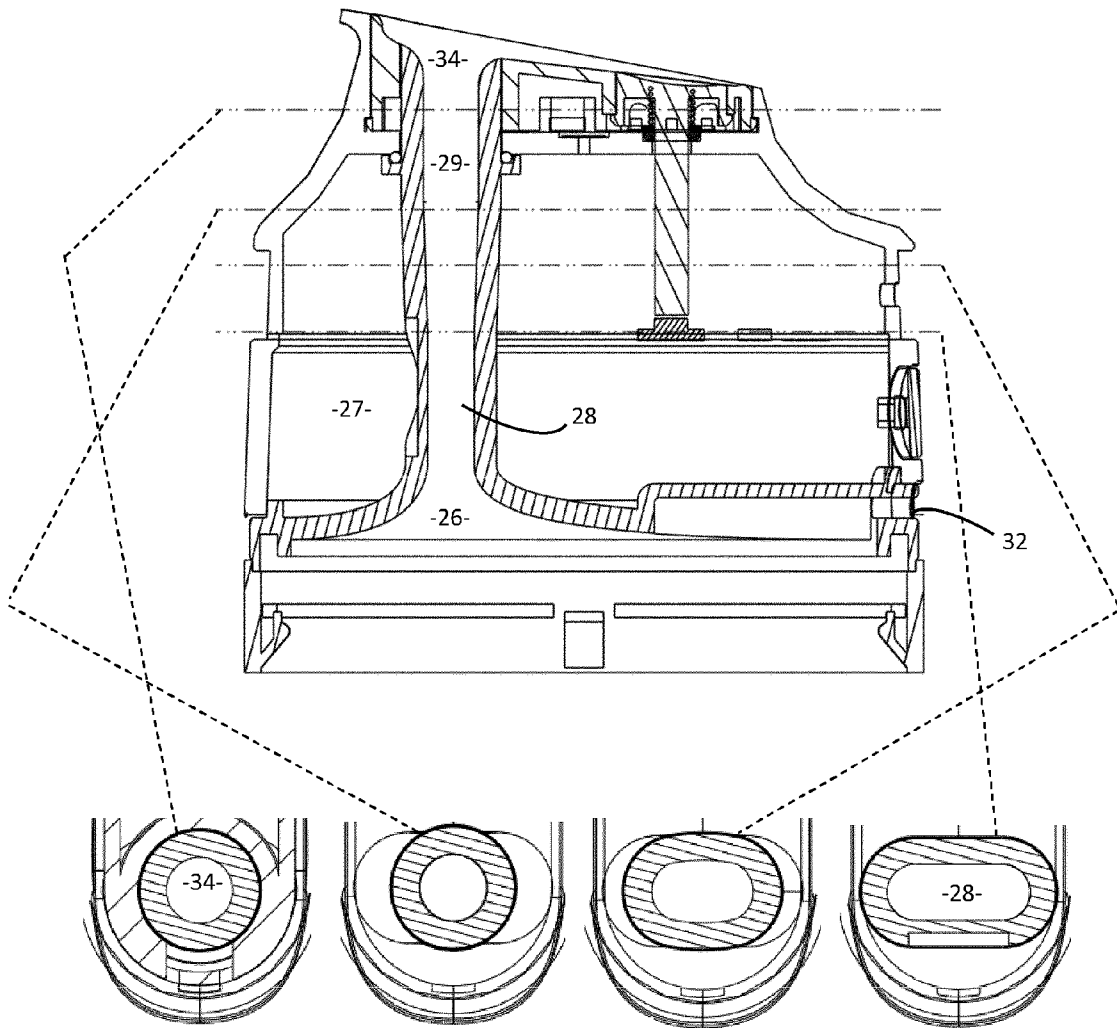


Fig. 17.

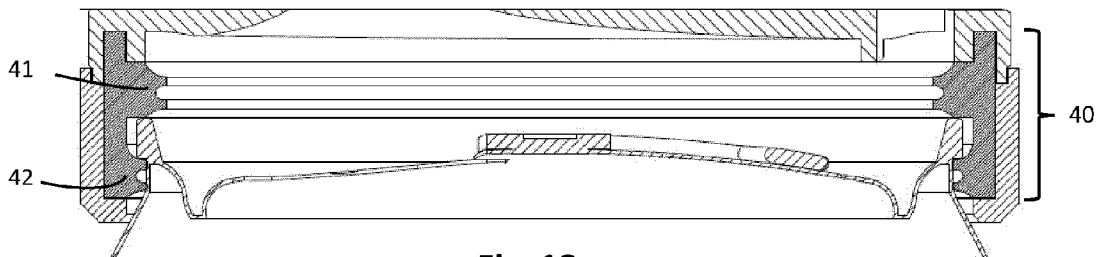


Fig. 18.