

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 616**

51 Int. Cl.:

A61M 16/16 (2006.01)

B65D 83/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2011 PCT/JP2011/071150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2012 WO12043265**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2011 E 11828825 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2623149**

54 Título: **Botella y tubo de inmersión**

30 Prioridad:

29.09.2010 JP 2010219280

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

10.11.2017

73 Titular/es:

**JAPAN MEDICALNEXT CO., LTD. (100.0%)
5-8, Imabashi 2-chome Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 541-0042, JP**

72 Inventor/es:

**YUKI, KEN;
HARAMIISHI, YOSHIHISA y
SHIMOTOSO, TOSHIHIKO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 641 616 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

Botella y tubo de inmersión

Campo técnico

5 El presente invención está relacionada con una botella, en particular, con una botella usada en un dispositivo de humidificación que añade humedad (vapor de agua o neblina de agua) a gas tal como aire, oxígeno.

Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente, la terapia con oxígeno para suministrar oxígeno se realiza en un paciente que tiene problemas en el sistema respiratorio, y por ejemplo, oxígeno generado por un tanque de oxígeno o algo semejante, u oxígeno concentrado por un dispositivo de concentración de oxígeno que incluye un material adsorbente tal como tamiz molecular o algo semejante se suministra al paciente usando una cánula nasal, máscara o algo semejante. El oxígeno suministrado desde el tanque de oxígeno apenas contiene humedad, y así se debe impedir que el interior del tracto respiratorio se seque cuando se suministra oxígeno al tracto respiratorio tal como la cavidad nasal del paciente. Así, se dispone un dispositivo de humidificación en el medio del tubo de suministro de oxígeno para suministrar oxígeno humidificado.

15 En el tratamiento con oxígeno, se conoce un nebulizador (aerosol) y un humidificador (unidad humidificadora) para el dispositivo de humidificación usado para humidificar el oxígeno. Estos dispositivos de humidificación tienen una configuración que incluye una botella (recipiente) para acomodar solución disuelta con agente medicinal, y líquido tal como agua esterilizada, agua purificada, agua destilada, solución salina normal, y similares; y un adaptador de dispositivo humidificador dedicado (adaptador de nebulizador o adaptador de humidificador) a conectar a la botella.
20 El nebulizador o el humidificador se usan según la política de tratamiento en el paciente. El nebulizador es un dispositivo de humidificación configurado para suministrar gas de oxígeno al adaptador de dispositivo humidificador para que tome aire cuando se aspira el agua esterilizada acomodada en la botella, humidifique el gas que tiene alta concentración de oxígeno con el agua esterilizada aspirada como aerosol microscópico, y suministre el gas humidificado al paciente. El humidificador, por otro lado, es un dispositivo de humidificación configurado para
25 descargar aire o gas de oxígeno que tiene alta concentración de oxígeno en el agua esterilizada en la botella para humidificar el gas, y suministrar el gas humidificado al paciente al guiar el gas humidificado al exterior de la botella.

30 El nebulizador y el humidificador son diferentes en el mecanismo de humidificar el gas pero son comunes al usar la botella que acomoda el agua esterilizada, y así la botella se usa preferiblemente en común. El documento de patente 1 describe una botella usada comúnmente, esto es, una botella (recipiente) que se puede usar para el nebulizador o para el humidificador.

35 Como se muestra en la figura 12, el recipiente descrito en el documento de patente 1 incluye un cuerpo principal 101 de bolsa que acomoda el agua esterilizada; una primera parte de boca 102 que se conecta de manera sellada a una zona superior del cuerpo principal 101 de bolsa y que introduce el oxígeno en el cuerpo principal 101 de bolsa, y un tubo de inmersión 103 que guía el oxígeno introducido desde la primera parte de boca 102 en el agua, y una
40 segunda parte de boca 104 que se conecta de manera sellada a la zona superior del cuerpo principal 101 de bolsa y que alimenta el oxígeno añadido con humedad obtenida sobre la superficie de agua al exterior.

45 Cuando se usa el recipiente 100 como recipiente para el nebulizador, una parte de cavidad 111 de un adaptador de nebulizador 110 se encaja roscada y se conecta a la primera parte de boca 102 del recipiente 100, y un tubo de drenaje 112 del adaptador de nebulizador 110 se conecta a la segunda parte de boca 104 del recipiente, como se muestra en la figura 13(a).

50 Cuando se usa el recipiente como recipiente para el humidificador, por otro lado, un adaptador de humidificador 120 se encaja en la primera parte de boca 102 para comunicarse con una fuente de suministro de oxígeno (no se muestra), y un tubo (no se muestra) se conecta a la segunda parte de boca 104 para suministrar el oxígeno con humedad añadida al paciente, como se muestra en la figura 13(b). El gas de oxígeno suministrado desde la fuente de suministro de oxígeno se descarga al agua en el recipiente a través del tubo de inmersión 103 a humidificar, y luego se suministra al paciente a través de la segunda parte de boca 104 y el tubo (no se muestra).

Documento de la técnica anterior**Documento de patente**

Documento de patente 1: Patente japonesa sin examinar n.º de publicación 2004-141493

50 Documento de patente 2: El documento CA 1 015 655 A describe un sistema para humidificar oxígeno que se administra a un paciente. Un conjunto de acoplamiento que tiene un tubo de entrada y un tubo de salida se inserta en las dos aberturas definidas por un tapón de una botella de solución intravenosa. Este documento describe todos los rasgos del preámbulo de la reivindicación anexa 1. Documento de patente 3: el documento US 4 012 473 A describe un dispositivo generador de vapor de agua de función convertible que se proporciona para uso con

sistemas médicos de entrega de oxígeno para crear una neblina de nebulización suspendida en el flujo de oxígeno.

Compendio de la invención

Problemas a resolver por la invención

5 Se asume que el recipiente descrito anteriormente tiene alta usabilidad ya que se puede usar como recipiente para el nebulizador o como recipiente para el humidificador. Sin embargo, dicho recipiente se basa en que se asume que se conecta el tubo de drenaje del adaptador de nebulizador como estructura para devolver las gotas de agua acumuladas en el adaptador de nebulizador al recipiente cuando se usa para el nebulizador. Así, en un estado en el que el adaptador se conecta al recipiente, manos humanas, objetos y similares pueden quedar atrapados en el tubo de drenaje que existe fuera del recipiente, lo que puede provocar que el nebulizador se caiga. Como el tubo de drenaje se conecta al adaptador de nebulizador a conectar al recipiente, el tubo de drenaje se convierte en un impedimento cuando se encaja roscada y se conecta la parte de cavidad del adaptador de nebulizador a la primera parte de boca del recipiente, y por tanto la gestión de la tarea de conexión es muy mala. Además, tras conectar el adaptador de nebulizador a la primera parte de boca del recipiente, el tubo de drenaje tiene que conectarse a la segunda parte de boca del recipiente, y así el establecimiento del adaptador de nebulizador es problemático. El recipiente también tiene un problema por el que el proceso de fabricación del recipiente es complicado dado que la segunda parte de boca, en la que se conecta el tubo de drenaje o el tubo a guiar hacia el paciente, se dispone además de la primera parte de boca, en la que se conecta cada adaptador.

20 Un objeto de la presente invención es proporcionar una botella que se pueda usar para el nebulizador o para el humidificador, y que pueda devolver las gotas de agua acumuladas en el adaptador de nebulizador sin usar el tubo de drenaje cuando es usado para el nebulizador.

Medios para resolver los problemas

25 El objeto de la presente invención se logra con una botella que incluye un cuerpo principal de botella que tiene una parte de boca de botella en una zona superior, y un tubo de inmersión sumergido en un líquido almacenado en el cuerpo principal de botella, en donde un extremo superior del tubo de inmersión se dispone sobre un lado interior de una pared periférica de la parte de boca de botella con una zona de espacio vacío que comunica interior y exterior del cuerpo principal de botella proporcionado a través de la parte de boca de botella.

30 La botella descrita anteriormente tiene una estructura en la que el extremo superior del tubo de inmersión dispuesto dentro de la botella se dispone sobre el lado interior de la pared periférica de la parte de boca de botella con la zona de espacio vacío que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal de botella proporcionada a través de la parte de boca de botella, y así si se conecta un adaptador de nebulizador a la parte de boca de botella de una botella de este tipo para obtener una configuración de nebulizador, las gotas de agua acumuladas en el adaptador sin ser inducidas al exterior pueden ser devueltas al cuerpo principal de botella a través de la zona de espacio vacío que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal de botella. Además, si se conecta un adaptador de humidificador a la parte de boca de botella para obtener una configuración de humidificador, el gas humidificado descargado al líquido almacenado en el cuerpo principal de botella y guiado sobre la superficie de agua del líquido es devuelto al adaptador de humidificador a través de la zona de espacio vacío, y suministrado al paciente desde el adaptador de humidificador.

40 En otras palabras, en la configuración de nebulizador, el adaptador de nebulizador y la botella no tienen que conectarse con el tubo de drenaje como en el técnica anterior, y se puede impedir eficazmente que el nebulizador se caiga al golpear con la mano humana, objeto, y similares. Como el tubo de drenaje no tiene que disponerse en el adaptador de nebulizador, la gestión de la tarea de encajar roscando y conectar la parte de cavidad del adaptador de nebulizador a la parte de boca de botella se vuelve extremadamente satisfactoria, y el adaptador de nebulizador se puede colocar fácilmente en la parte de boca de botella dado que la tarea de conectar el tubo de drenaje es innecesaria. El adaptador de paso para conectar el tubo de drenaje a la botella (en la configuración de humidificador, el adaptador de paso para suministrar el gas humidificado en la botella al exterior) no necesita formarse por separado, por lo que se puede simplificar la forma exterior de la botella. Como resultado, se facilita la fabricación de la botella y la botella se puede fabricar con bajo coste.

45 En una botella de este tipo, el tubo de inmersión preferiblemente incluye un cuerpo principal de tubo, y una parte de fijación dispuesta en un extremo del cuerpo principal de tubo que se conecta a la parte de boca de botella.

50 Según una configuración de este tipo, el tubo de inmersión y el cuerpo principal de botella se pueden integrar con una tarea simple de conectar la parte de fijación a la parte de boca de botella.

55 Preferiblemente la parte de fijación incluye un cuerpo anular que tiene una forma de tubo y se dispone sobre el lado interior de la parte de boca de botella, y un miembro de sostenimiento que sostiene el cuerpo principal de tubo sobre el lado interior del cuerpo anular, y la zona de espacio vacío se forma preferiblemente entre una superficie circunferencial interior del cuerpo anular y una superficie circunferencial exterior del cuerpo principal de tubo. El cuerpo anular preferiblemente incluye una parte de reborde que encaja en el extremo superior de la parte de boca de botella.

Según una configuración de este tipo, el extremo superior del tubo de inmersión se puede disponer muy fácilmente sobre el lado interior de la pared periférica de la parte de boca de botella con la zona de espacio vacío que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal de botella dispuesta a través de la parte de boca de botella.

5 La superficie circunferencial exterior en el extremo inferior del cuerpo anular se dispone preferiblemente espaciada de la superficie periférica interior de la parte de boca de botella.

10 Según una configuración de este tipo, cuando se usa la botella como configuración de nebulizador, las gotas de agua devueltas desde el adaptador de nebulizador a la botella a través de la zona de espacio vacío fluyen a lo largo de la superficie circunferencial interior del cuerpo anular y gotean hacia el líquido en la botella desde el extremo inferior del cuerpo anular, de modo que se puede impedir que las gotas de agua devueltas desde el adaptador se conecten a la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca de botella. Si las gotas de agua se conectan a la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca de botella, dichas gotas son menos propensas a gotear (flujo) hacia abajo y pueden aumentar las bacterias. Sin embargo, el crecimiento de bacterias se puede evitar eficazmente en la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca de botella adoptando la configuración descrita anteriormente.

15 El miembro de sostenimiento es un miembro semejante a una placa o un miembro semejante a una varilla que se extiende a lo largo de una dirección vertical de la parte de boca de botella, y preferiblemente conecta la superficie circunferencial interior del cuerpo anular y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal de tubo.

20 Según una configuración de este tipo, la conexión del cuerpo anular y el cuerpo principal de tubo se puede hacer más fuerte sin estrechar el área de flujo de la zona de espacio vacío (área en sección transversal en el sección transversal horizontal de la zona de espacio vacío) a través de la que fluye el gas humidificado generado en la botella o fluyen gotas de agua. Cuando se usa la botella como configuración de nebulizador, las gotas de agua pueden ser guiadas eficazmente al cuerpo principal de tubo de modo que las gotas de agua devueltas desde el adaptador de nebulizador a la botella a través de la zona de espacio vacío fluyen a lo largo de la superficie exterior del cuerpo principal de tubo. Como resultado, se puede impedir eficazmente que gotas de agua devueltas a la botella se acumulen en la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca de botella.

25 Una parte de difusor se dispone en el otro extremo del cuerpo principal de tubo, y puede descargar el gas suministrado desde un extremo del cuerpo principal de tubo al líquido almacenado en el cuerpo principal de botella como burbujas de aire.

Según una configuración de este tipo, el gas suministrado se puede humidificar eficientemente.

30 **Efectos de la invención**

Según la presente invención se proporciona una botella que se puede usar para el nebulizador o para el humidificador, y puede devolver las gotas de agua acumuladas en el adaptador de nebulizador sin usar el tubo de drenaje cuando es usado para el nebulizador.

Breve descripción de los dibujos

35 La figura 1 es una vista delantera de una botella según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral izquierda de la botella mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de la botella mostrada en la figura 1.

La figura 4 es una vista inferior de la botella mostrada en la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 3.

40 La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 3.

La figura 7(a) es una vista en perspectiva de configuración esquemática del tubo de inmersión mostrado en la figura 5, la figura 7(b) es una vista en sección transversal de configuración esquemática del tubo de inmersión, la figura 7(c) es una vista en planta agrandada vista desde la dirección de un flecha C en la figura 7(b), y la figura 7(d) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 7(c).

45 La figura 8(a) es una vista en sección transversal agrandada de las zonas principales de una parte de difusor, y la figura 8(b) es una vista delantera agrandada de las zonas principales de la parte de difusor.

La figura 9 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el que un adaptador de humidificador se conecta a la botella mostrada en la figura 1.

50 La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra un estado en el que un adaptador de nebulizador se conecta a la botella mostrada en la figura 1.

La figura 11 es una vista en sección transversal que muestra una variante de la botella mostrada en la figura 1.

La figura 12 es un diagrama de configuración esquemática que muestra un ejemplo de la técnica anterior.

La figura 13(a) es un diagrama de configuración esquemática de cuando el recipiente mostrado en la figura 12 se usa como recipiente para el nebulizador, y la figura 13(b) es un diagrama de configuración esquemática de cuando el recipiente mostrado en la figura 12 se usa como recipiente para el humidificador.

Realizaciones de la invención

En adelante en esta memoria, se describirá una botella según una realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. La figura 1 es una vista delantera de una botella según una realización de la presente invención, y la figura 2 es una vista lateral izquierda de la misma. La figura 3 es una vista en planta de la botella, y la figura 4 es una vista inferior de la misma. La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 3, y la figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 3.

Una botella 1 según una realización de la presente invención es, por ejemplo, una botella a la que se conecta un adaptador de dispositivo humidificador tal como un adaptador de nebulizador y un adaptador de humidificador para suministrar gas respiratorio humidificado, e incluye un cuerpo principal 2 de botella y un tubo de inmersión 3, como se muestra de la figura 1 a la figura 6.

El cuerpo principal 2 de botella incluye una parte de cuerpo 21 en la que se forma una sección transversal horizontal hasta una forma sustancialmente rectangular, una parte inferior 22 que sella un extremo inferior de la parte de cuerpo 21, y una parte de boca 5 de botella dispuesta en un extremo superior de la parte de cuerpo 21 por medio de una parte de hombro. Se forma una nervadura de reducción de volumen 24 configurada por un único cuerpo de un rebaje lineal o configurada combinando una pluralidad de rebajes lineales en cada superficie lateral de la parte de cuerpo 21. La nervadura de reducción de volumen 24 es una nervadura para plegar la superficie lateral de la parte de cuerpo 21 cuando se aplasta la parte de cuerpo 21. El lado delantero y el lado posterior de la parte de cuerpo 21 son empujados para aplastar el cuerpo principal 2 de botella para que se pliegue a modo de pliegue de montaña a lo largo de la nervadura de reducción de volumen 24 formada en las superficies laterales del cuerpo principal 2 de botella, y luego se pliegue a lo largo de la nervadura de reducción de volumen 24 formada en el lado delantero y el lado posterior de la botella 1 reduciendo así el volumen.

Se dispone una parte de pata 25 en las cuatro esquinas de la parte inferior 22 del cuerpo principal 2 de botella para mejorar la estabilidad cuando se coloca la botella 1. La parte de pata 25 se forma para proyectarse hacia fuera desde la parte inferior 22 hacia el lado inferior en una dirección vertical. Una parte de almacenamiento 26 que tiene una forma circular en vista en planta, en la que una superficie inferior interior del cuerpo principal 2 de botella se oprime hacia el lado inferior en la dirección vertical, se forma en una región central de la parte inferior 22 del cuerpo principal 2 de botella. La parte de almacenamiento 26 se forma de manera que un centro en vista en planta se superpone a un centro de eje de la parte de boca 5 de botella. En una periferia de la parte de almacenamiento 26 se forma una nervadura de aguante de presión 27 para rodear la parte de almacenamiento 26. La nervadura de aguante de presión 27 se forma para proyectarse hacia fuera desde la parte inferior 22 del cuerpo principal 2 de botella hacia el lado inferior en la dirección vertical. La nervadura de aguante de presión 27 se dispone para impedir la deformación, tal como la expansión de la parte inferior 22 de la botella 1 por la presión dentro de la botella 1 cuando el interior de la botella 1 se llena con contenido líquido y gas inactivo tales como nitrógeno y se cierra la botella 1.

La parte de boca 5 de botella incluye una zona de rosca 51 que se dispone en una zona superior del cuerpo principal 2 de botella y que permite que una tapa 10 (véase la figura 6) que tiene una estructura de rosca sea conectada a la misma. La zona de rosca 51 se forma sobre una superficie periférica exterior de una pared periférica 5a de la parte de boca 5 de botella. Como se conecta una tapa de tipo separación 10 (capuchón virgen), que se abre rasgando el extremo inferior, la pared periférica 5a sobre el lado inferior de la zona de rosca 51 se forma hasta una estructura gruesa, y se dispone un saliente 52 que sirve como tapón en varios sitios sobre una zona periférica exterior de la estructura gruesa. En otras palabras, cuando se gira la tapa de tipo separación para abrirla, una zona de anillo 10a en la zona inferior queda atrapada en el saliente, permaneciendo así en la periferia exterior de la estructura gruesa, y únicamente se separa un cuerpo principal 10b de tapa en la zona superior. Según una configuración de este tipo, la botella 1 según la presente realización es una estructura que se puede sellar, y en la que se puede realizar procesamiento de esterilización.

La parte de boca 5 de botella incluye una zona de acoplamiento 53 sobre un lado inferior de la estructura gruesa formada con el saliente 52 que sirve como tapón. La zona de acoplamiento 53 se configura como colección de una pluralidad de cuerpos saliente 53a que sobresalen hacia fuera en una dirección horizontal desde la pared periférica 5a de la parte de boca 5 de botella. Una parte de cavidad en el adaptador de dispositivo humidificador tal como el adaptador de nebulizador y el adaptador de humidificador se encaja en la zona de acoplamiento.

Se pueden usar diversos materiales para un material que forma el cuerpo principal 2 de botella, pero en esta

memoria se usa, por ejemplo, polímero de olefina. El polímero de olefina representativo es polímero de polietileno y polipropileno. Ejemplos del polietileno incluyen polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), y una mezcla (HDPE/LDPE) de los mismos. Ejemplos del polímero de polipropileno incluyen polipropileno, un copolímero aleatorio (o bloque) de polipropileno y otras α -olefinas tales como etileno, polipropileno sindiotáctico, y mezclas de los mismos.

El tubo de inmersión 3 es un cuerpo tubular que se sumerge en el líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella, e incluye un cuerpo principal 31 de tubo, una parte de fijación 32, y una parte de difusor 6, como se muestra de la figura 1 a la figura 6, y figura 7. La figura 7(a) es una vista en perspectiva de una configuración esquemática del tubo de inmersión 3, y la figura 7(b) es una vista en sección transversal de una configuración esquemática del tubo de inmersión. La figura 7(c) es una vista en planta agrandada vista desde la dirección de un flecha C en la figura 7(b), y la figura 7(d) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 7(c).

El cuerpo principal 31 de tubo está configurado por una tubería lineal, en el que la parte de fijación 32 se conecta a un extremo (extremo superior), y la parte de difusor 6 se conecta al otro extremo (extremo inferior). El cuerpo principal 31 de tubo se configura de manera que se reduce un diámetro para asegurar espacio para formar un primer orificio pasante 66 en las inmediaciones del otro extremo. La longitud del cuerpo principal 31 de tubo se establece de manera que el otro extremo queda próximo a la parte inferior 22 del cuerpo principal 2 de botella cuando un extremo se dispone en el lado interior de la parte de boca 5 de botella (en la región rodeada por la pared periférica 5a).

La parte de fijación 32 es un miembro para instalar el tubo de inmersión 3 en la botella 1, e incluye un cuerpo anular 34 que tiene una forma tubular y se dispone sobre el lado interior de la parte de boca 5 de botella, y un miembro de sostenimiento 35 para sostener y fijar el cuerpo principal 31 de tubo sobre el lado interior del cuerpo anular 34. El cuerpo anular 34 se dispone en una posición en la que su centro de eje se superpone sustancialmente al centro de eje de la parte de boca 5 de botella. Una parte de reborde 36 se dispone en un extremo superior del cuerpo anular 34, y el tubo de inmersión 3 se puede instalar en el cuerpo principal 2 de botella encajando la parte de reborde 36 en el extremo superior de la parte de boca 5 de botella. Para formar un espacio entre la superficie circunferencial exterior del cuerpo anular 34 y la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella (superficie periférica interior de la pared periférica 5a), el cuerpo anular 34 se dispone sobre el lado interior de la parte de boca 5 de botella de modo que la superficie circunferencial exterior del cuerpo anular 34 y la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella estén espaciadas entre sí.

El miembro de sostenimiento 35 es un miembro de placa que se extiende a lo largo de la dirección vertical de la parte de boca 5 de botella, y conecta y fija la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo. En la presente realización, el cuerpo principal 31 de tubo y el cuerpo anular 34 se acoplan mediante tres miembros de sostenimiento 35 dispuestos con un intervalo predeterminado a lo largo de la dirección circunferencial de la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 (o superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo). Según una configuración de este tipo, se forma una zona de espacio vacío 37 para comunicar interior y exterior del cuerpo principal 2 de botella (zona de espacio vacío 37 para comunicar los extremos del cuerpo anular 34) entre los miembros de sostenimiento 35 dispuestos entre la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo. En la presente realización, el cuerpo principal 31 de tubo y el cuerpo anular 34 se acoplan mediante tres miembros de sostenimiento 35, pero el número de miembros de sostenimiento 35 no está particularmente limitado, y por ejemplo, el cuerpo principal 31 de tubo y el cuerpo anular 34 se pueden acoplar con uno o dos miembros de sostenimiento 35, o con cuatro o más miembros de sostenimiento 35.

La parte de difusor 6 es un miembro que tiene una función de descargar gas suministrado a través del interior del cuerpo principal 31 de tubo al líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella como burbujas de aire, o por otro lado, una función de guiar el líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella al cuerpo principal 31 de tubo, y se conecta al otro extremo del cuerpo principal 31 de tubo.

La parte de difusor 6 se dispone inmediatamente encima de la parte de almacenamiento 26 formada en la parte inferior 22 del cuerpo principal 2 de botella en un estado que el tubo de inmersión 3 se instala en el cuerpo principal 2 de botella, como se muestra en la figura 5 y la figura 6. La parte de difusor 6 se puede configurar integralmente con el cuerpo principal 31 de tubo o se puede configurar para conectarse de manera separable al cuerpo principal 31 de tubo. Como se muestra en la vista agrandada en sección transversal de las zonas principales de la figura 8, la parte de difusor 6 incluye un alojamiento superior 61 y un alojamiento inferior 62. La figura 8(a) es una vista en sección transversal agrandada de las zonas principales de la parte de difusor 6, y la figura 8(b) es una vista delantera agrandada de las zonas principales de la parte de difusor 6.

El alojamiento superior 61 incluye un cuerpo de placa 63 que tiene una forma circular en vista en planta en la que un lado de superficie se conecta a un extremo inferior del cuerpo principal 31 de tubo, y una pluralidad de partes 64 de pared lateral dispuestas de una manera erguida sobre la otra superficie del cuerpo de placa 63. Se forma una rendija entre las partes 64 de pared lateral. Una abertura 65 que pasa a través del cuerpo de placa 63 se forma en una zona central del cuerpo de placa 63, y el cuerpo principal 31 de tubo y el cuerpo de placa 63 se conectan de manera que el centro de la abertura 65 y el centro de eje del cuerpo principal 31 de tubo coinciden. Un diámetro de abertura de la abertura 65 y el diámetro interior del cuerpo principal 31 de tubo se forman para tener sustancialmente la misma

dimensión. Una pluralidad de primeros orificios pasantes diminutos 66 que pasan a través del cuerpo de placa 63 se forma en una periferia de la abertura 65 formada en la zona central del cuerpo de placa 63. La pluralidad de primeros orificios pasantes 66 se disponen en una circunferencia que tiene el centro de eje del cuerpo principal 31 de tubo como centro. El diámetro de orificio del primer orificio pasante 66 se forma para hacerse más grande conforme la posición formada del primer orificio pasante 66 se vuelve distante de la abertura 65 para permitir que las burbujas de aire fluyan saliendo fácilmente. Las partes 64 de pared lateral se disponen con un intervalo predeterminado en las inmediaciones del canto periférico del cuerpo de placa 63 a lo largo de la dirección circunferencial del cuerpo de placa 63. Un rebaje de encaje 67 que se acopla a un saliente de encaje 70 del alojamiento inferior 62 se forma en la zona periférica exterior de la parte 64 de pared lateral.

5 El alojamiento inferior 62 incluye una parte de tapa semejante a una placa 68 que tiene una forma circular en vista en planta que cubre una región rodeada por las partes 64 de pared lateral del alojamiento superior 61, y una parte 69 de pared periférica tubular dispuesta de una manera erguida desde el canto periférico de la parte de tapa 68. El saliente de encaje 70 que se acopla al rebaje de encaje 67 formado en la superficie periférica exterior de la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61 se forma en la superficie interior de la parte 69 de pared periférica. La parte 69 de pared periférica se forma con una pluralidad de segundos orificios pasantes 71 que pasan a través de la parte 69 de pared periférica. Los segundos orificios pasantes 71 se forman con un intervalo predeterminado a lo largo de la dirección circunferencial de la parte 69 de pared periférica. Los segundos orificios pasantes 71 se forman respectivamente en el extremo superior y el extremo inferior de la parte 69 de pared periférica.

10 Cuando el alojamiento inferior 62 se instala sobre el alojamiento superior 61, la parte 69 de pared periférica del alojamiento inferior 62 se dispone sobre el lado exterior de la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61, y la parte 69 de pared periférica y la parte 64 de pared lateral se forman entre la superficie periférica interior de la parte 69 de pared periférica del alojamiento inferior 62 y la superficie periférica exterior de la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61 para formar una holgura 72. El gas tal como oxígeno suministrado a través del interior del cuerpo principal 31 de tubo se descarga al líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella desde la pluralidad de primeros orificios pasantes 66 y los segundos orificios pasantes 71. El gas descargado desde el segundo orificio pasante 71 se pasa a través de la rendija formada entre las partes 64 de pared lateral y la holgura 72, y se descarga desde el orificio pasante 71. El gas puede fluir saliendo uniformemente de cada uno de los segundos orificios pasantes 71 al exterior sin predisposición por el guiado del gas al segundo orificio pasante 71 a través de la holgura 72. El alojamiento inferior 62 se puede instalar sobre el alojamiento superior 61 de modo que la rendija formada entre las partes 64 de pared lateral en el alojamiento superior 61 y el segundo orificio pasante 71 formado en el alojamiento inferior 62 no se superpongan entre sí, o el alojamiento inferior 62 se puede instalar sobre el alojamiento superior 61 de modo que una zona de la rendija y una zona del segundo orificio pasante 71 se superponen entre sí. Si el alojamiento inferior 62 se instala sobre el alojamiento superior 61 de modo que una zona de la rendija y una zona del segundo orificio pasante 71 se superpongan entre sí, parte del gas tal como oxígeno suministrado a través del interior del cuerpo principal 31 de tubo es guiado directamente al segundo orificio pasante 71 a través de la rendija y descargado al líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella.

15 En la presente realización, la parte 69 de pared periférica del alojamiento inferior 62 se configura para disponerse sobre el lado exterior de la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61, pero no está particularmente limitada a una configuración de este tipo, y la parte 69 de pared periférica del alojamiento inferior 62 se puede configurar para disponerse sobre el lado interior de la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61. Cuando se adopta una configuración de este tipo, en la parte 69 de pared periférica del alojamiento inferior 62 preferiblemente se forma una pluralidad de rendijas, extendiéndose cada una en una dirección a lo largo del centro de eje del cuerpo principal 31 de tubo, y la parte 64 de pared lateral del alojamiento superior 61 se forma preferiblemente hasta una forma tubular.

20 El funcionamiento de la botella 1 según la presente realización cuando se conecta el adaptador de humidificador, que es el adaptador de dispositivo humidificador, a la botella 1 para uso como humidificador se describirá más adelante en esta memoria. La figura 9 es una vista en sección transversal de configuración esquemática que muestra un estado en el que un adaptador de humidificador 8 se conecta a la botella 1. Una solución disuelta con agente medicinal, y líquido tal como agua esterilizada, agua purificada, agua destilada, solución salina normal se almacena en la botella 1.

25 El adaptador de humidificador 8 es un dispositivo para comunicar una fuente de suministro de gas (no se muestra) de aire, oxígeno, y similares a la botella 1, e incluye una parte de cavidad tubular 81 instalada para cubrir la parte de boca 5 de botella de la botella 1, una parte de conexión 82 de sistema de conductos de gas, a la que se conecta el sistema de conductos conectado a la fuente de suministro de gas, un tubo de recorrido de flujo tubular 83 dispuesto en la parte de cavidad 81, y un adaptador de paso de salida de flujo de gas 84, al que un tubo (no se muestra) para guiar el gas con humedad añadida al destino de suministro. Cuando el adaptador de humidificador 8 se conecta a la parte de boca 5 de botella, el tubo de recorrido de flujo 83 se comunica y conecta al cuerpo principal 31 de tubo del tubo de inmersión 3.

30 Primero se suministra gas desde la fuente de suministro de gas (p. ej., tanque de oxígeno) (no se muestra). El gas suministrado es guiado al tubo de recorrido de flujo 83 a través de la parte de conexión de sistema de conductos de gas 82, y se suministra adentro del cuerpo principal 31 de tubo del tubo de inmersión 3. El gas suministrado adentro

del cuerpo principal 31 de tubo se descarga al agua dentro del cuerpo principal 2 de botella desde el primer orificio pasante 66 y el segundo orificio pasante 71 formados en la parte de difusor 6. El gas descargado se convierte en burbujas de aire microscópicas cuando pasa a través de los primeros orificios pasantes 66 y los segundos orificios pasantes 71, y asciende en el agua. En el transcurso de ascensión en el agua, a las burbujas de aire se añade suficiente y eficientemente humedad (vapor de agua y neblina de agua), y son guiadas a un espacio sobre la superficie de agua del agua almacenada dentro de cuerpo principal 2 de botella como gas humidificado. Después de eso, el gas se pasa a través de la zona de espacio vacío 37 formada entre el cuerpo anular 34 en la parte de fijación 32 y el cuerpo principal 31 de tubo del tubo de inmersión 3 dispuesto en la parte de boca 5 de botella, y es guiado a la parte de cavidad 81. El gas humidificado guiado a la parte de cavidad 81 se alimenta al paciente a través del adaptador de paso de salida de flujo de gas 84 y el tubo (no se muestra).

Ahora se describirá el funcionamiento de la botella 1 cuando el adaptador de nebulizador 9, que es el adaptador de dispositivo humidificador, se conecta a la botella 1 y se usa como nebulizador. La figura 10 es una vista en sección transversal de configuración esquemática que muestra un estado en el que el adaptador de nebulizador 9 se conecta a la botella 1. Una solución disuelta con agente medicinal, y líquido tal como agua esterilizada, agua purificada, agua destilada, solución salina normal y similares se almacena en la botella 1.

El adaptador de nebulizador 9 incluye una parte de cavidad 91, un tubo de recorrido de flujo 92, una parte de tobera 93, un miembro formador de aerosol 94, un orificio de succión de aire 95 y una parte inductora 96. La parte de cavidad 91 es un miembro tubular que se conecta a la parte de boca 5 de botella de la botella 1 para cubrir la misma. El tubo de recorrido de flujo 92 es un cuerpo tubular a comunicar y conectar al tubo de inmersión 3 de la botella 1 con la parte de cavidad 91 conectada a la parte de boca 5 de botella, y se fija dentro de la parte de cavidad 91 mediante un miembro de fijación en forma de varilla 97 para conectar la superficie periférica exterior del tubo de recorrido de flujo 92 y la superficie periférica interior de la parte de cavidad tubular 91. La parte de tobera 93 es un cuerpo tubular que inyecta gas de oxígeno desde el extremo inferior, e incluye una parte de conexión 98 para conectar a la fuente de suministro de gas (no se muestra) en el extremo superior. El miembro formador de aerosol 94 es un miembro que se dispone en la dirección de inyección de gas de la parte de tobera 93, y que aspira el agua esterilizada a través del tubo de inmersión 3 y el tubo de recorrido de flujo 92 por el flujo de aire del gas inyectado y genera aerosol microscópico a partir del agua esterilizada aspirada. Específicamente, el miembro formador de aerosol 9 incluye un cuerpo de tubería 94a en el que se cierra el extremo superior, un orificio pasante 94b formado cerca del extremo superior del cuerpo de tubería 94a y comunicado al recorrido de tubo interior, y un miembro saliente 94c dispuesto en la superficie del cuerpo de tubería 94a sobre el lado inferior del orificio pasante 94b y que sobresale hacia fuera. El cuerpo de tubería 94a se comunica y conecta con el tubo de recorrido de flujo 92 en el extremo inferior. El orificio de succión de aire 95 es un orificio que succiona el aire con la inyección de gas por la parte de tobera 93. La parte inductora 96 es un miembro tubular que se dispone en la superficie lateral de la parte de cavidad 91, y que de nuevo induce el gas de oxígeno mezclado que contiene aerosol y aire al exterior.

Cuando el gas de oxígeno suministrado desde la fuente de suministro de gas (no se muestra) se inyecta desde la parte de tobera 93 hacia el miembro saliente 94c, el interior de la parte de cavidad 91 se vuelve a un estado de presión negativa por el flujo de aire del gas inyectado, de modo que el agua esterilizada (líquido) contenida en la botella 1 es aspirada y fluye saliendo del orificio pasante 94b a través de la parte de difusor 6, el tubo de inmersión 3, el tubo de recorrido de flujo 92, y el miembro formador de aerosol 94. El agua esterilizada (líquido) que fluye saliendo se convierte en aerosol microscópico debido a la acción del gas de oxígeno que golpea el miembro saliente 94c. El aerosol se mezcla con gas de oxígeno, y se mezcla además con el aire succionado desde el orificio de succión de aire 95 y es inducido al exterior a través de la parte inductora 96 para ser suministrado al paciente.

Entre el agua esterilizada (líquido) que fluye saliendo del orificio pasante 94b a través de la parte de difusor 6, el tubo de inmersión 3, el tubo de recorrido de flujo 92, y el miembro formador de aerosol 94, las gotas de agua que no se convirtieron en aerosol gotean dentro de la parte de cavidad 91 y vuelven al cuerpo principal 2 de botella a través de la zona de espacio vacío 37 formada en la parte de boca 5 de botella. Las gotas de agua acumuladas en el fondo de la parte inductora 96 también gotean dentro de la parte de cavidad 91 y vuelven al cuerpo principal 2 de botella a través de la zona de espacio vacío 37 formada en la parte de boca 5 de botella.

La botella 1 según la presente realización tiene una estructura en la que el extremo superior del tubo de inmersión 3, dispuesto dentro del cuerpo principal 2 de botella, se dispone sobre el lado interior de la pared periférica 5a de la parte de boca 5 de botella con la zona de espacio vacío 37 que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal 2 de botella proporcionado a través de la parte de boca 5 de botella, de modo que si el adaptador de nebulizador se conecta a la parte de boca 5 de botella de la botella 1 para obtener la configuración de nebulizador, las gotas de agua acumuladas en el adaptador se pueden devolver al interior del cuerpo principal 2 de botella a través de la zona de espacio vacío 37 que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal 2 de botella sin ser inducidas al exterior. Si el adaptador de humidificador se conecta a la parte de boca 5 de botella para obtener la configuración de humidificador, el gas humidificado descargado al líquido almacenado en el cuerpo principal 2 de botella y guiado sobre la superficie de agua del líquido es devuelto al adaptador de humidificador a través de la zona de espacio vacío 37, y suministrado al paciente desde el adaptador de humidificador.

En otras palabras, en la configuración de nebulizador, el adaptador de nebulizador y la botella 1 no tienen que conectarse con el tubo de drenaje, por lo que un caso en el que la mano humana, objeto y similares quedan

- atrapados en el tubo de drenaje, lo que puede impedir que el nebulizador caiga eficazmente. Además, dado que el adaptador de nebulizador no necesita incluir el tubo de drenaje, la gestión de la tarea de encajar enroscando y conectar la parte de cavidad 91 del adaptador de nebulizador a la parte de boca 5 de botella se vuelve extremadamente satisfactoria, y además, el adaptador de nebulizador se puede colocar fácilmente en la parte de boca 5 de botella dado que la tarea de conexión del tubo de drenaje es innecesaria. El adaptador de paso para conectar el tubo de drenaje a la botella 1 (en la configuración de humidificador, el adaptador de paso para suministrar el gas humidificado en la botella 1 al exterior) no tiene que formarse por separado, y por tanto se puede simplificar la forma exterior de la botella 1. Como resultado, se facilita la fabricación de la botella 1 y la botella 1 se puede fabricar con bajo coste.
- El tubo de inmersión 3 incluye el cuerpo principal 31 de tubo, y la parte de fijación 32 dispuesta en un extremo del cuerpo principal 31 de tubo a conectar a la parte de boca 5 de botella, de modo que el tubo de inmersión 3 y el cuerpo principal 2 de botella se pueden integrar a través de una tarea extremadamente simple de conectar la parte de fijación 32 a la parte de boca 5 de botella.
- La parte de fijación 32 incluye el cuerpo anular 34 que tiene una forma tubular y se dispone sobre el lado interior de la parte de boca 5 de botella y el miembro de sostenimiento 35 para sostener el cuerpo principal 31 de tubo sobre el lado interior del cuerpo anular 34, donde la zona de espacio vacío 37 se forma entre la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo. Según una configuración de este tipo, el extremo superior del tubo de inmersión 3 se puede disponer fácilmente sobre el lado interior de la pared periférica 5a de la parte de boca 5 de botella con la zona de espacio vacío 37 que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal 2 de botella dispuesto a través de la parte de boca 5 de botella.
- El cuerpo anular 34 incluye la parte de reborde 36 que encaja en el extremo superior de la parte de boca 5 de botella, y así la tarea de instalación del tubo de inmersión 3 al cuerpo principal 2 de botella se puede realizar fácilmente.
- La superficie circunferencial exterior en el extremo inferior del cuerpo anular 34 se dispone espaciada de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella de modo que cuando se usa la botella 1 como configuración de nebulizador, las gotas de agua devueltas desde el interior del adaptador de nebulizador a la botella 1 a través de la zona de espacio vacío 37 fluyen bajando a lo largo de la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y gotean hacia el líquido en la botella 1 desde el extremo inferior del cuerpo anular 34. Se puede impedir eficazmente que las gotas de agua devueltas desde el adaptador se conecten a la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella. Si las gotas de agua se conectan a la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella, dichas gotas de agua son menos propensas a gotear (flujo) hacia abajo y pueden aumentar las bacterias. Sin embargo, el crecimiento de bacterias se puede evitar eficazmente en la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella adoptando la configuración descrita anteriormente.
- El miembro de sostenimiento 35 es un miembro semejante a una placa que se extiende a lo largo de la dirección vertical de la parte de boca 5 de botella, y se configura para conectar la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo. Según una configuración de este tipo, la conexión del cuerpo anular 34 y el cuerpo principal 31 de tubo se vuelve más fuerte sin estrechar el área de flujo de la zona de espacio vacío 37 (área en sección transversal en el sección transversal horizontal de la zona de espacio vacío 37) a través de la que fluye el gas humidificado generado en la botella 1 o fluyen gotas de agua.
- La realización de la botella 1 según la presente invención se ha descrito anteriormente, pero la configuración específica no se limita a una realización de este tipo. Por ejemplo, el extremo superior del tubo de inmersión 3 dispuesto dentro de botella 1 se puede disponer sobre el lado interior de la pared periférica 5a de la parte de boca 5 de botella con la zona de espacio vacío 37 que comunica el interior y el exterior del cuerpo principal 2 de botella dispuesto a través de la parte de boca 5 de botella, y por ejemplo, el tubo de inmersión 3 se puede configurar como estructura mostrada en la figura 11. El tubo de inmersión 3 mostrado en la figura 11 está configurado por el cuerpo principal 31 de tubo y el miembro de sostenimiento 35. El miembro de sostenimiento 35 mostrado en la figura 11 tiene una función que sirve como parte de fijación 32, y se forma para conectar la superficie periférica interior de la pared periférica 5a en la parte de boca 5 de botella y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo. Cuando se adopta una configuración de este tipo, el miembro de sostenimiento 35 está configurado preferiblemente por el miembro semejante a una placa que se extiende a lo largo de la dirección vertical de la parte de boca 5 de botella. Según una configuración de este tipo, cuando se usa la botella 1 como configuración de nebulizador, las gotas de agua pueden ser guiadas eficazmente al cuerpo principal 31 de tubo de modo que las gotas de agua devueltas desde el interior del adaptador de nebulizador a la botella 1 a través de la zona de espacio vacío 37 fluyen bajando a lo largo de la superficie exterior del cuerpo principal 31 de tubo. Como resultado, se puede impedir eficazmente que gotas de agua devueltas a la botella 1 se acumulen en la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella.
- La botella 1 en la realización descrita anteriormente tiene una configuración en la que el cuerpo anular 34 que incluye la parte de fijación 32 incluye la parte de reborde 36 que encaja en el extremo superior de la parte de boca 5 de botella, pero por ejemplo, se puede adoptar una configuración en la que se omite la parte de reborde 36, el cuerpo anular 34 es empujado al lado interior de la parte de boca 5 de botella, y la superficie circunferencial exterior

5 del cuerpo anular 34 se encaja en la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella. Si se adopta una configuración de este tipo, el extremo inferior del cuerpo anular 34 se configura preferiblemente para reducir el diámetro tal como disponiendo una parte en disminución, por ejemplo, de modo que la superficie circunferencial exterior en el extremo inferior del cuerpo anular 34 esté espaciada de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella. Con la configuración de reducir el diámetro del extremo inferior del cuerpo anular 34, se puede impedir que las gotas de agua devueltas desde el adaptador de nebulizador se conecten a la periferia de la superficie periférica interior de la parte de boca 5 de botella cuando se usa la botella 1 para la configuración de nebulizador.

10 En la realización descrita anteriormente, el miembro de sostenimiento 35 para conectar y fijar la superficie circunferencial interior del cuerpo anular 34 y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal 31 de tubo está configurado por un miembro semejante a una placa que se extiende a lo largo de la dirección vertical de la parte de boca 5 de botella, pero no está limitado particularmente a una configuración de este tipo, y el miembro de sostenimiento 35 se puede configurar mediante un miembro en forma de varilla para conectar el cuerpo anular 34 y el cuerpo principal 31 de tubo.

15 **Descripción de signos de referencia**

- 1 botella
- 2 cuerpo principal de botella
- 5 parte de boca de botella
- 3 tubo de inmersión
- 31 cuerpo principal de tubo
- 32 parte de fijación
- 34 cuerpo anular
- 35 miembro de sostenimiento
- 36 parte de reborde
- 37 zona de espacio vacío

REIVINDICACIONES

1. Una botella (1) que comprende,
un cuerpo principal (2) de botella que tiene una parte de boca (5) de botella en una zona superior, y
un tubo de inmersión (3) sumergido en un líquido almacenado en el cuerpo principal (2) de botella, en donde
- 5 un extremo superior del tubo de inmersión (3) se dispone sobre un lado interior de una pared periférica (5a) de la parte de boca (5) de botella con una zona de espacio vacío (37) que comunica interior y exterior del cuerpo principal (2) de botella proporcionada a través de la parte de boca (5) de botella, en donde el tubo de inmersión (3) incluye un cuerpo principal (31) de tubo y una parte de fijación (32), en donde la parte de fijación (32) se dispone en un extremo del cuerpo principal (31) de tubo que se conecta a la parte de boca (5) de botella, caracterizada por que
- 10 la parte de fijación (32) incluye un cuerpo anular (34) que tiene una forma tubular y se dispone sobre el lado interior de la parte de boca (5) de botella, y un miembro de sostenimiento (35) que sostiene el cuerpo principal (31) de tubo sobre un lado interior del cuerpo anular (34), y la zona de espacio vacío (37) se forma entre una superficie circunferencial interior del cuerpo anular (34) y una superficie circunferencial exterior del cuerpo principal (31) de tubo.
- 15 2. La botella según la reivindicación 1, en donde el cuerpo anular (34) incluye una parte de reborde (36) que encaja en un extremo superior de la parte de boca (5) de botella.
3. La botella según la reivindicación 2, en donde una superficie circunferencial exterior en un extremo inferior del cuerpo anular (34) se dispone espaciada de una superficie periférica interior de la parte de boca (5) de botella.
- 20 4. La botella según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el miembro de sostenimiento (35) es un miembro semejante a una placa o un miembro semejante a una varilla que se extiende a lo largo de una dirección vertical de la parte de boca (5) de botella, y conecta la superficie circunferencial interior del cuerpo anular (34) y la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal (31) de tubo.
- 25 5. La botella según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde una parte de difusor (6) se dispone en el otro extremo del cuerpo principal (31) de tubo, y se adapta para descargar gas suministrado desde un extremo del cuerpo principal (31) de tubo al líquido almacenado en el cuerpo principal (2) de botella como burbujas de aire.

Fig. 1

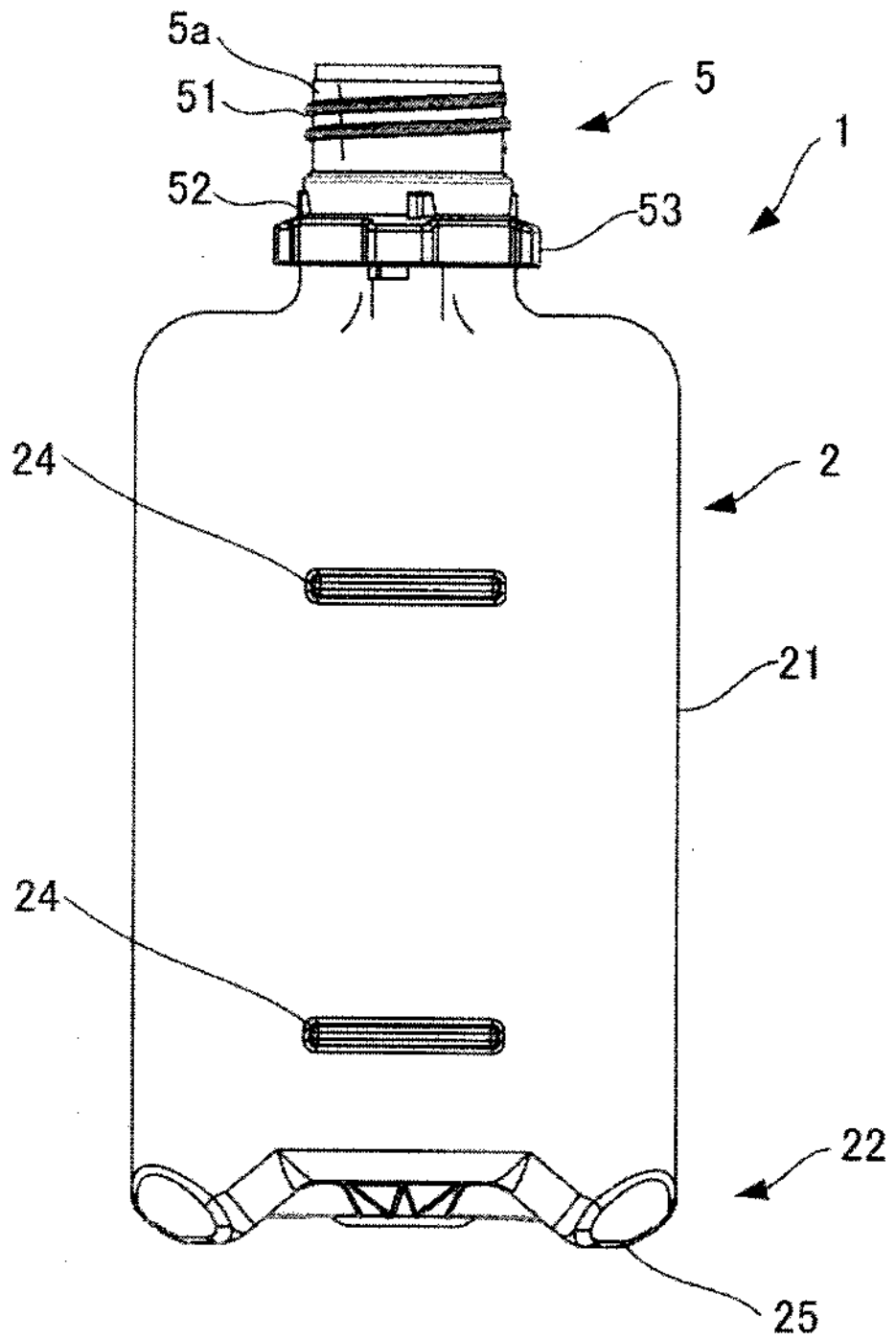


FIG. 2

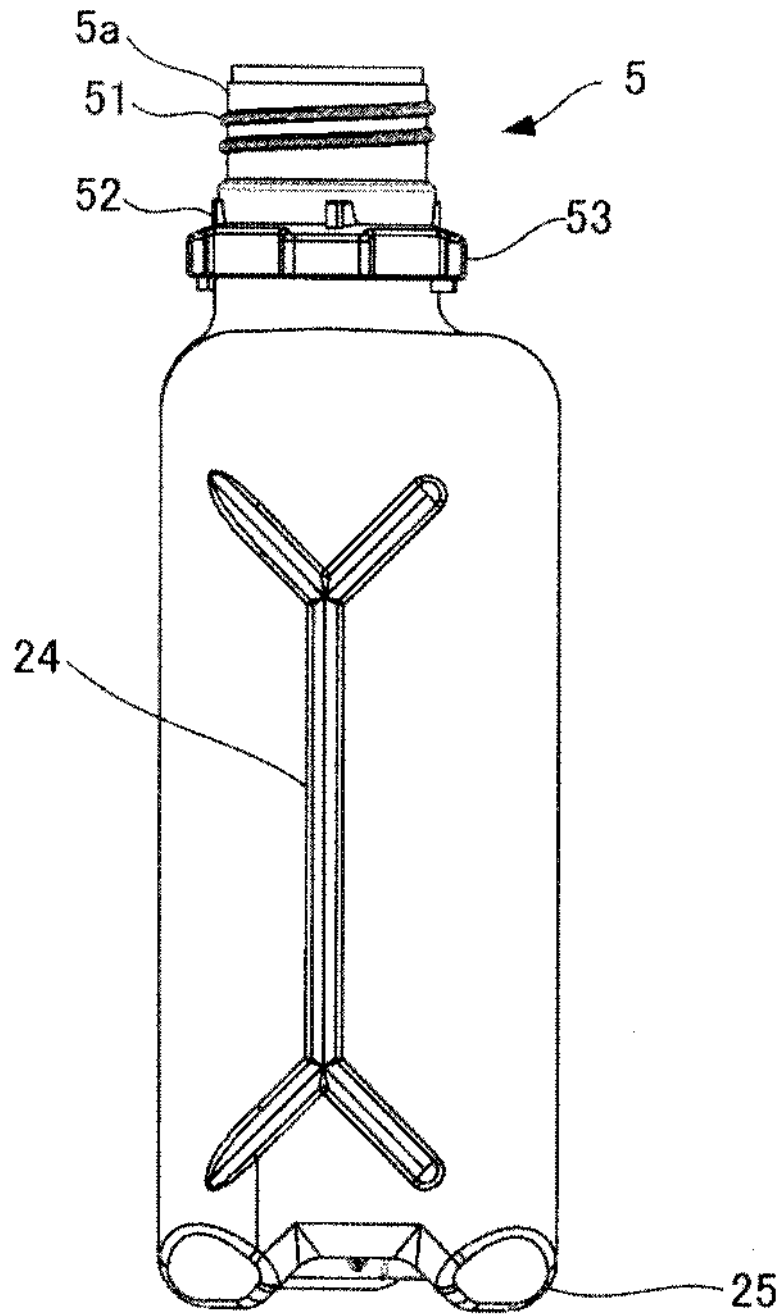


FIG. 3

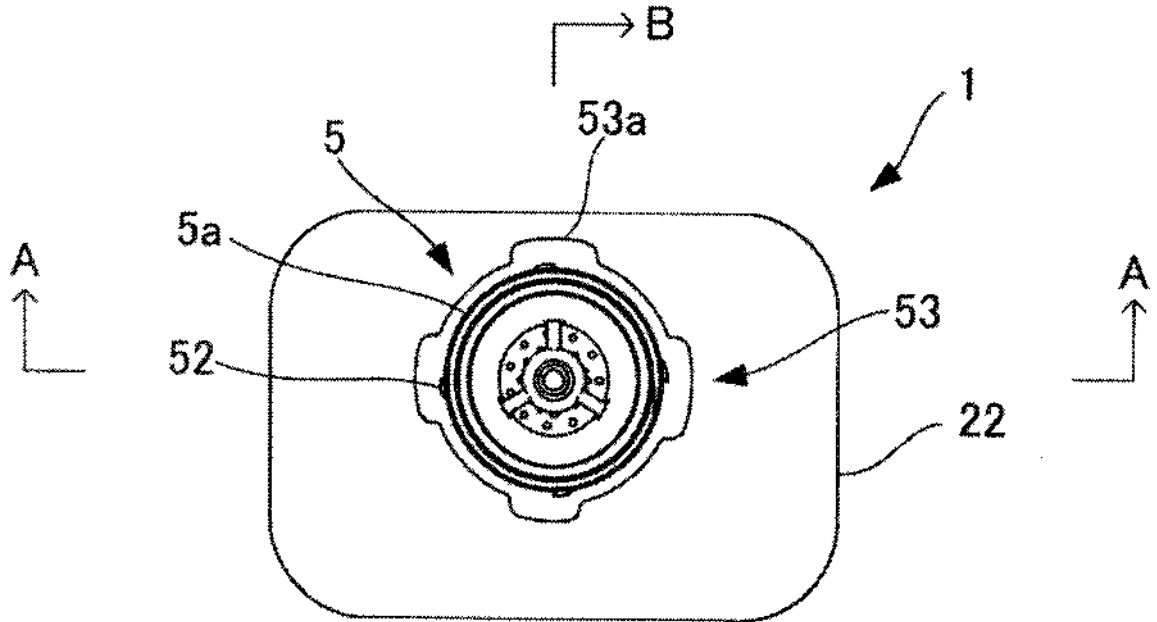


FIG. 4

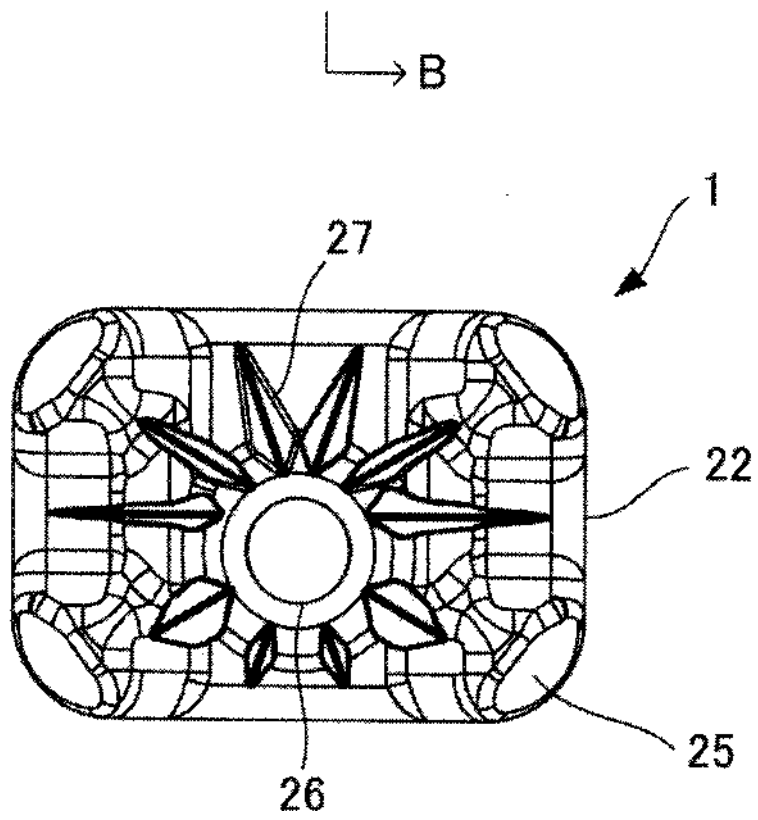


FIG. 5

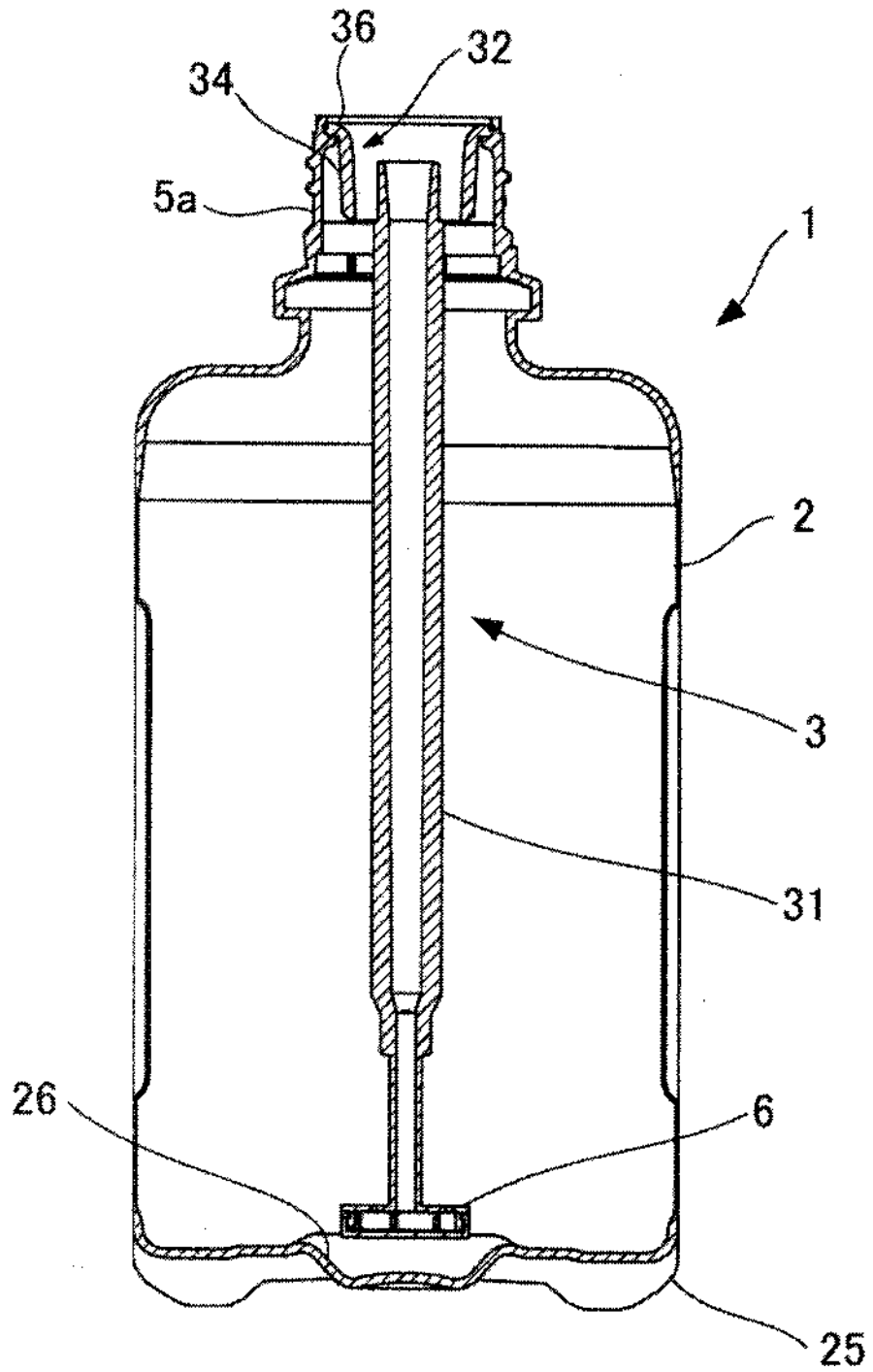


FIG. 6

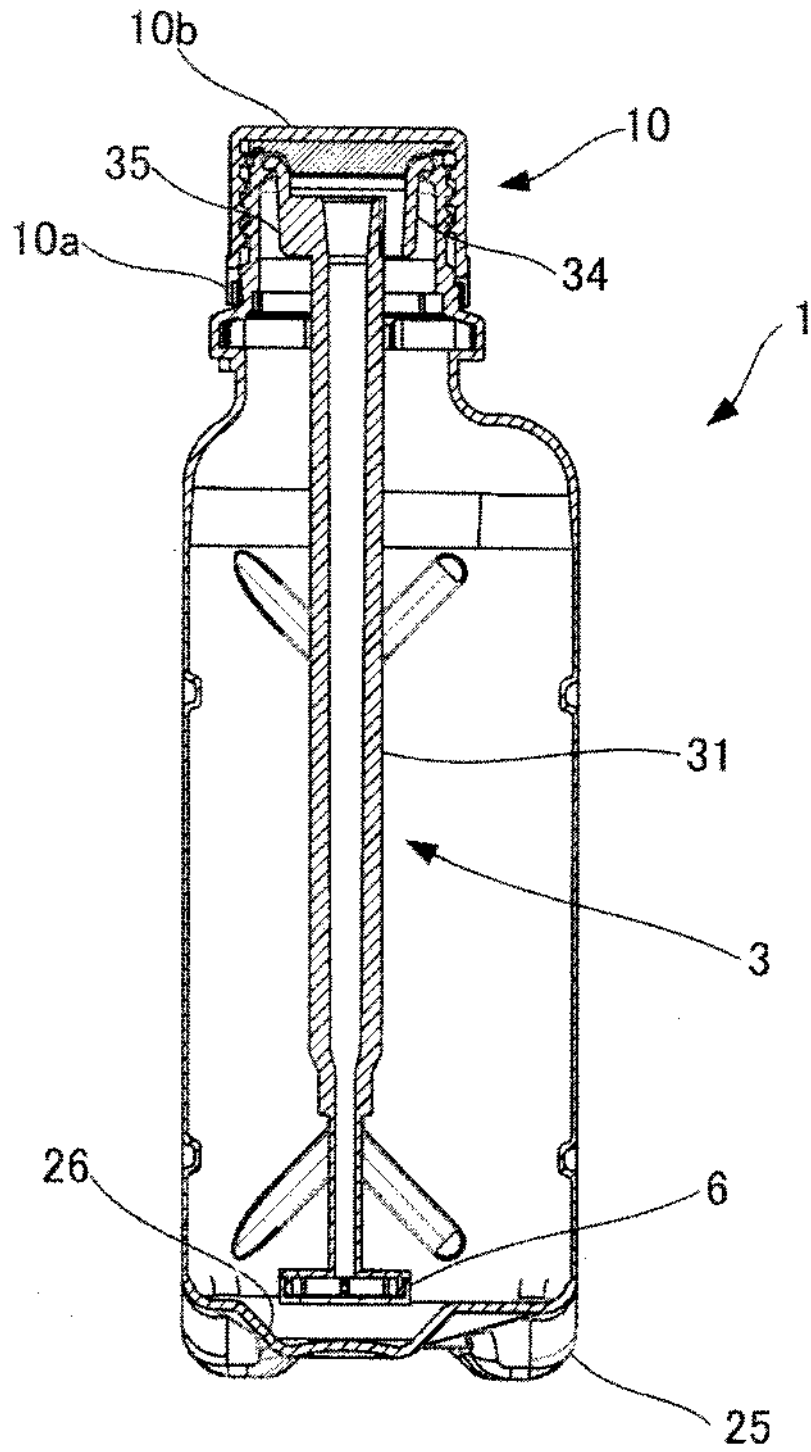


FIG. 7

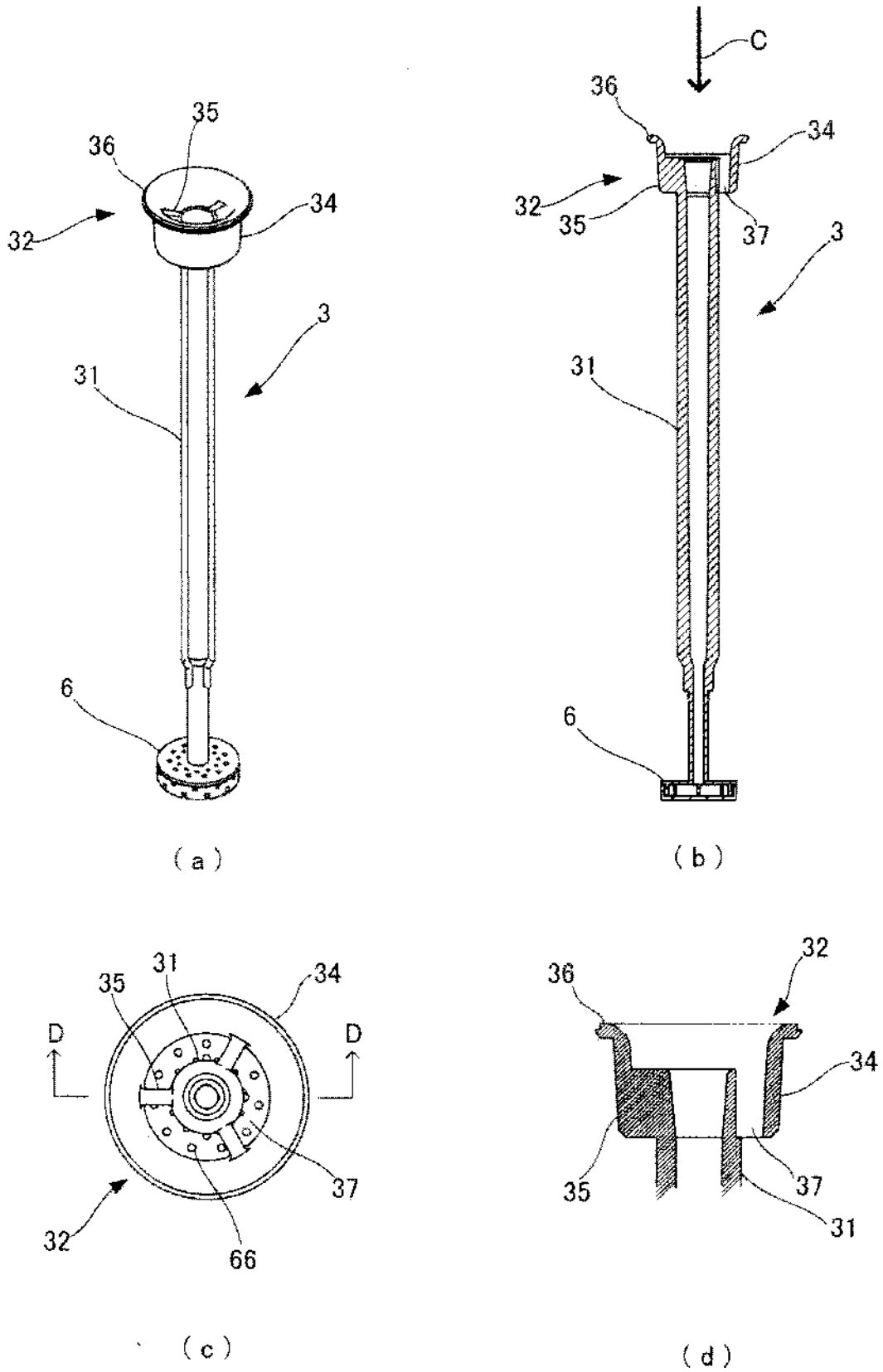
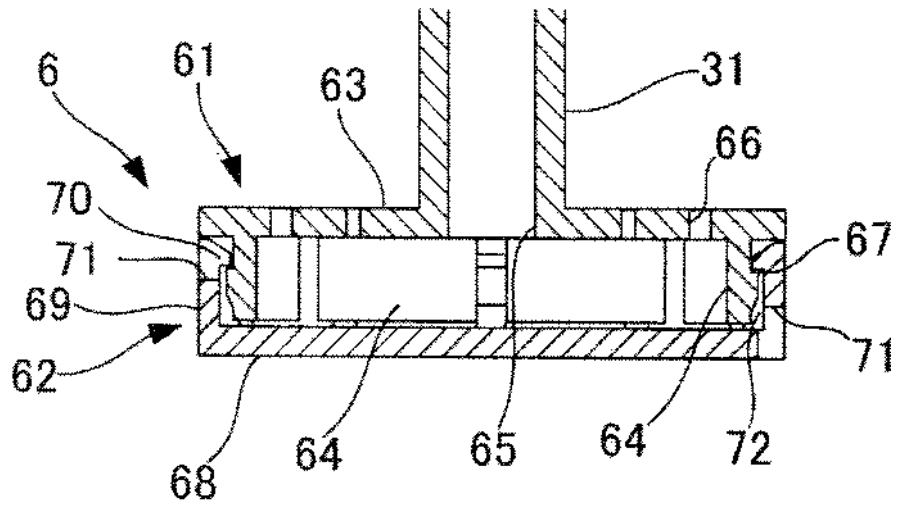
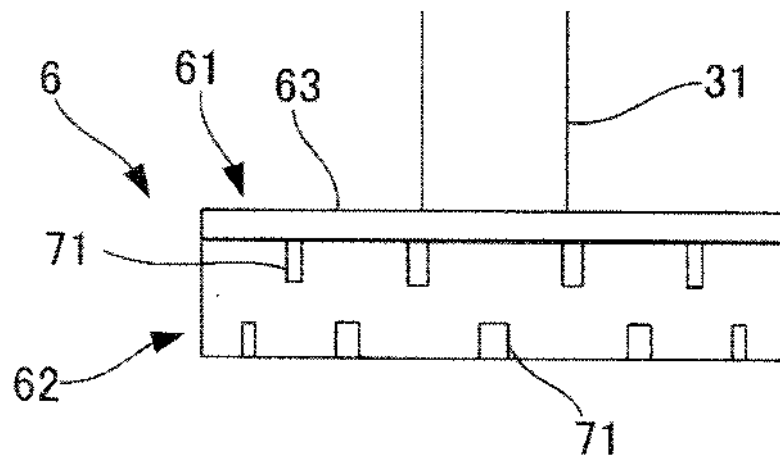


FIG. 8



(a)



(b)

FIG. 9

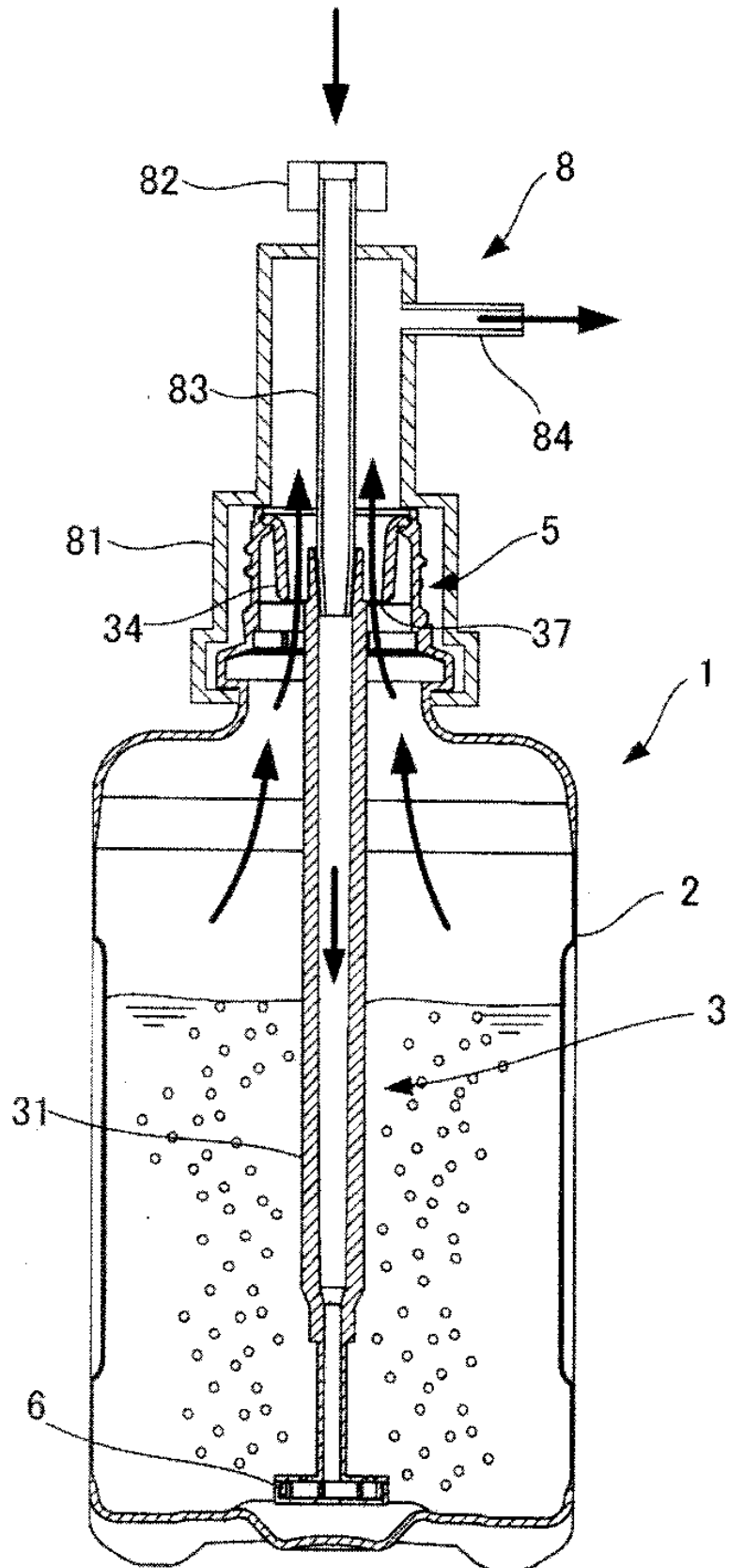


FIG. 10

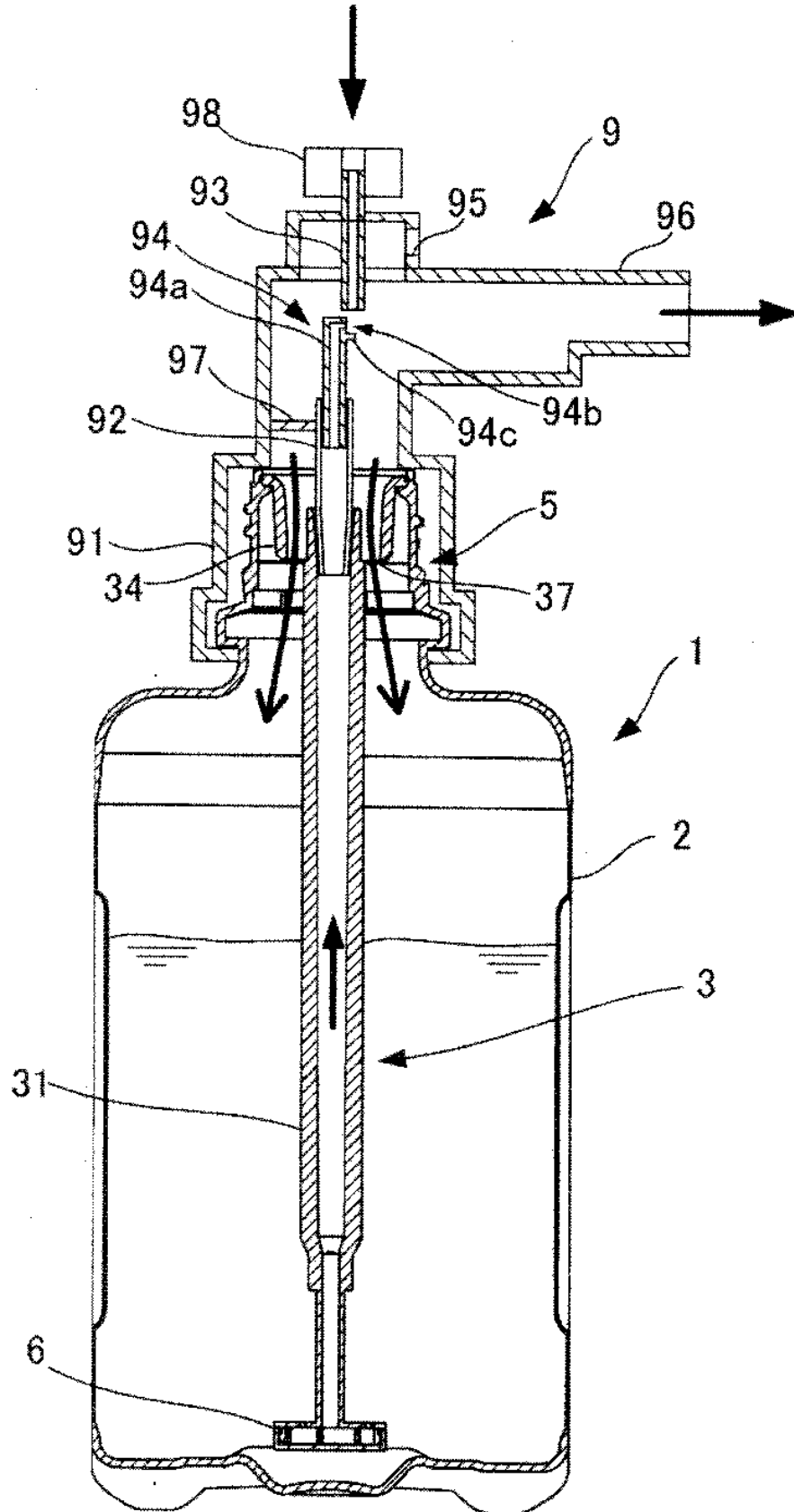


FIG. 11

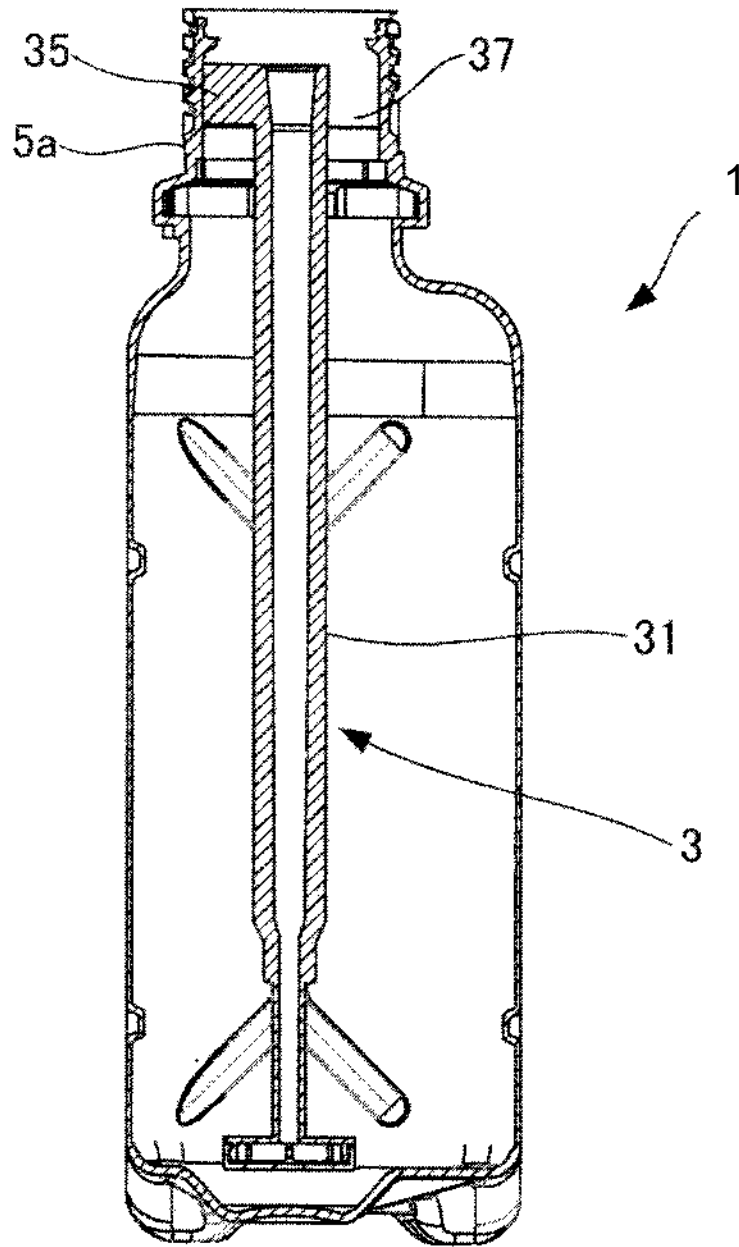


FIG. 12

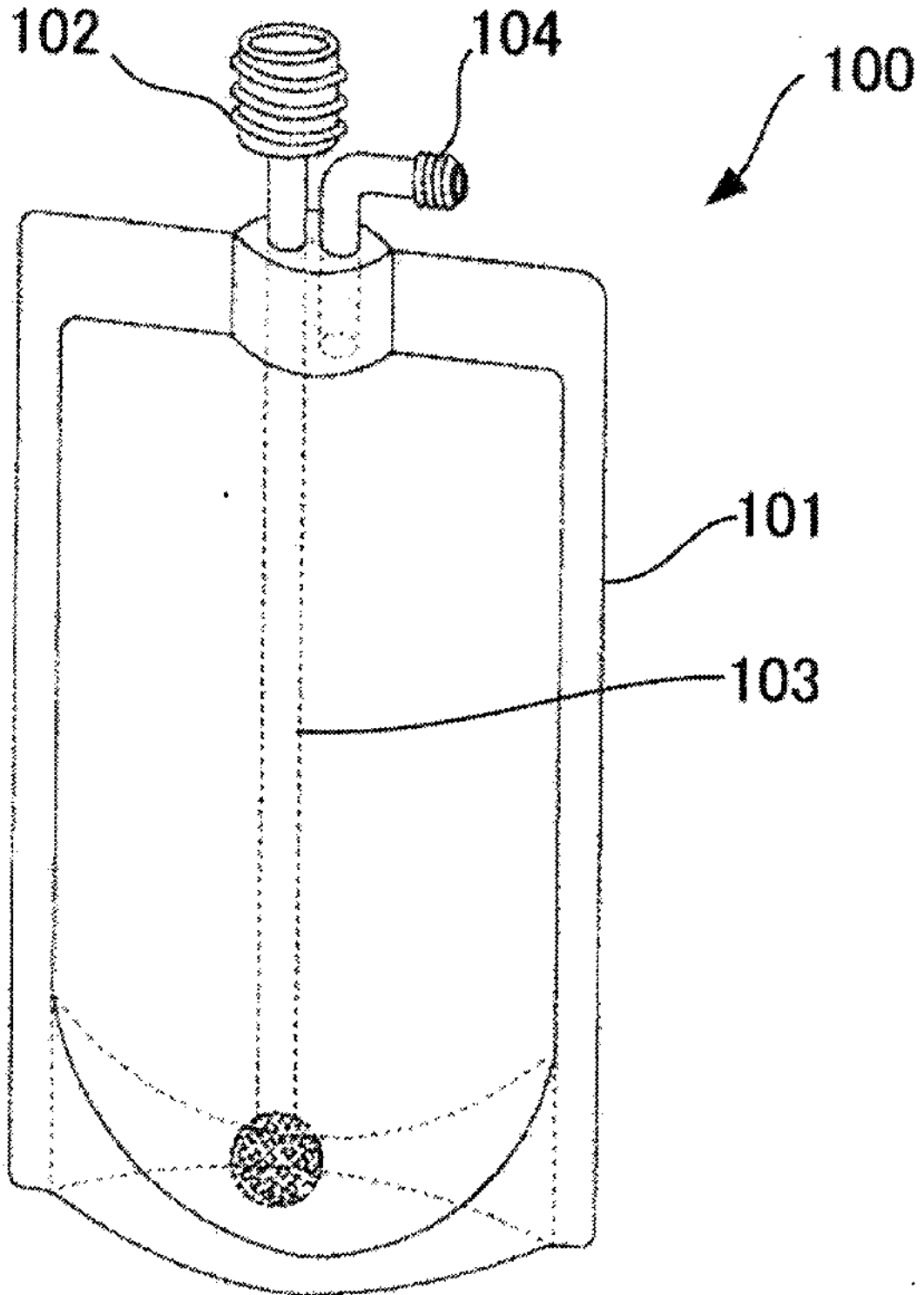


FIG. 13

