

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 826**

51 Int. Cl.:

**B65D 1/20** (2006.01)

**B65D 21/02** (2006.01)

**A47L 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2011 PCT/EP2011/071536**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12072753**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11788874 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2646326**

54 Título: **Sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, fuera de un bidón**

30 Prioridad:

**01.12.2010 WO PCT/EP2010/068648**

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

**03.02.2017**

73 Titular/es:

**ECOLAB INC. (100.0%)  
370 N Wabasha Street  
St. Paul, MN 55102-1390, US**

72 Inventor/es:

**MAI, THOMAS;  
SCHEITHAUER, BRIGITTE;  
ÖZDEMIR, AYSE;  
BEYER, SARAH;  
FASSBENDER, THOMAS;  
SCHEPERS, FREEK y  
HAWORTH, BRIAN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 599 826 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, fuera de un bidón

### Campo técnico de la invención

5 Esta invención se refiere a un sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, fuera de un bidón, en el que el sistema de aspiración comprende un bidón, un cierre de conector y una lanza de aspiración para vaciar la sustancia del bidón.

### Antecedentes de la invención

10 Se conocen en la práctica dispositivos y sistemas para vaciar bidones llenos de una sustancia, por ejemplo un fluido, de varias formas. Estos dispositivos conocidos a menudo incorporan una lanza de aspiración que se inserta en el bidón y que está apuntando desde una abertura del bidón al interior del bidón para aspirar la sustancia fuera cuando se acopla a un dispositivo de aspiración (EP 1 510 462 A1). Debido a esto, el posicionamiento de la lanza de aspiración dentro del bidón es diferente cada vez que se usa un bidón. Además, usando lanzas de aspiración conocidas para vaciar el bidón de modo que esté libre de residuos, siempre permanece una cantidad residual de sustancia en el bidón.

15 Para la eliminación de bidones que están llenos de sustancia peligrosa o nociva, por ejemplo, es deseable reducir la cantidad de sustancia que permanece en el bidón a un mínimo. Además, debe evitarse un contacto no intencionado de una persona que manipula el bidón vaciado con la sustancia para reducir los riesgos para la salud.

### Sumario de la invención

20 Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, de un bidón, que permite un vaciado completo del bidón sin el riesgo de que una persona que manipula el bidón entre en contacto con la sustancia contenida en el bidón.

Este objeto se resuelve mediante un sistema de aspiración según la reivindicación 1 de la presente invención.

25 Por consiguiente, un sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, de un bidón, comprende un bidón para contener una sustancia, preferiblemente un fluido, en el que el bidón comprende un cuerpo, en el que el cuerpo comprende una parte superior, una parte lateral y una parte inferior, al menos una boquilla, preferiblemente situada en la parte superior del cuerpo, en el que la boquilla comprende una primera abertura y una segunda abertura adecuadas para llenar el cuerpo con la sustancia, en el que la primera abertura y la segunda abertura están dispuestas ambas en la boquilla, una lanza de aspiración para aspirar la sustancia fuera del cuerpo del bidón, en el que la lanza de aspiración comprende un extremo superior y un extremo inferior, en el que el extremo superior está conectado a la primera abertura y el extremo inferior está situado al lado de la parte inferior del bidón, y un cierre de conector para sellar el bidón, en el que el cierre de conector está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura y/o la segunda abertura de manera separada al mismo tiempo, en el que el cierre de conector comprende además medios de ventilación para ventilar el interior del cuerpo del bidón, en el que la lanza de aspiración está formada de manera solidaria como parte del cuerpo del bidón.

35 El bidón comprende una segunda abertura, preferiblemente en la parte superior del cuerpo, adecuada para llenar el cuerpo con la sustancia. Esto permite diseñar la segunda abertura diferente a la primera abertura. Por ejemplo una segunda abertura con un diámetro grande permite un llenado mejorado, más rápido del bidón con la sustancia, mientras que la primera abertura puede diseñarse para que comprenda un diámetro optimizado para extraer la sustancia fuera del bidón. La primera abertura y la segunda abertura están dispuestas ambas en la boquilla. Esto reduce los costes de fabricación del bidón, reduciendo la complejidad del diseño y también evitando los costes para un cierre adicional para la segunda abertura. La primera abertura y la segunda abertura pueden tener áreas de sección transversal diferentes y/o formas diferentes. La primera abertura puede disponerse de manera excéntrica al centro geométrico de la boquilla.

45 Además, el cierre de conector está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura y/o la segunda abertura de manera separada al mismo tiempo, en el que el cierre de conector comprende además medios de ventilación para ventilar el interior del cuerpo del bidón. Esto permite que la primera abertura y/o la segunda abertura se cierren y/o se sellen mediante el cierre de conector, y si es necesario abrirse o reabrirse la primera abertura y la segunda abertura de manera separada y de manera independiente entre sí, si se desea. Los medios de ventilación pueden diseñarse por ejemplo en forma de una válvula de ventilación o una membrana de ventilación, permitiendo que un gas, por ejemplo aire, fluya al interior del bidón mientras que se evita que la sustancia salga del bidón a través de los medios de ventilación. Esto permite la compensación de presión cuando el bidón está unido a una máquina de aspiración, extrayendo la sustancia fuera del bidón mediante una depresión, un vacío por ejemplo.

55 A través de la integración de la lanza de aspiración en la parte lateral del cuerpo del bidón, es posible definir la posición en la que el extremo inferior de la lanza de aspiración está posicionado dentro del bidón. La lanza de aspiración puede extenderse, al menos parcialmente, a lo largo de y/o a través de la parte superior del bidón y

formar una parte solidaria de la parte superior del cuerpo. El bidón y la lanza de aspiración están diseñados como una monopieza. Esto hace que el posicionamiento del extremo inferior de la lanza de aspiración en el punto más bajo dentro del cuerpo del bidón sea posible para cada bidón, al que se moverá la sustancia remanente, cuando se aspira fuera del bidón. Para mejorar esto, la parte inferior del bidón puede diseñarse para comprender un punto más bajo en el extremo inferior de la lanza de aspiración. Esto permite la retirada eficaz, libre de residuos de la sustancia fuera del cuerpo del bidón. Mediante la formación de la lanza de aspiración como una parte solidaria del cuerpo del bidón, se garantiza que el extremo inferior de la lanza de aspiración está posicionado en la posición óptima, es decir el punto más bajo dentro del cuerpo, con cada bidón diseñado según la invención. Además, la integración de la lanza de aspiración en el bidón hace que no sea necesaria la manipulación de la lanza de aspiración por una persona, por ejemplo la introducción de la lanza de aspiración en el bidón, y por tanto permite una manipulación limpia y segura. Especialmente después de que el bidón se use y vacíe de la sustancia, no es necesaria en absoluto una manipulación de la lanza de aspiración, porque el bidón según la invención forma, especialmente en conexión con un cierre de conector y un sistema de aspiración descritos a continuación, un sistema cerrado para extraer la sustancia. El sistema cerrado evita cualquier fuga durante la conexión del bidón, el vaciado del bidón y/o la desconexión del bidón. Por tanto, con este bidón limpio, seguro y eficaz se evita el peligro de contaminar y dañar a una persona que manipula el bidón vaciado.

Según una realización de la invención, la primera abertura se abre al interior de la segunda abertura, en particular lateralmente, dentro de la boquilla. La lanza de aspiración puede extenderse, al menos parcialmente, a lo largo de la parte superior del cuerpo. La lanza de aspiración está conectada, con su extremo superior, a la primera abertura. La primera abertura puede conectarse a, en particular al lado de, la boquilla y en particular a la segunda abertura dentro de la boquilla. La primera abertura puede abrirse al interior de la segunda abertura dentro de la boquilla, conectable al cierre de conector. La primera abertura puede conectarse a una máquina de aspiración a través del cierre de conector para aspirar la sustancia fuera del bidón a través de la lanza de aspiración y la primera abertura. Esto permite una reducción en la altura de la boquilla y el cierre de conector.

Según una realización preferida de la invención, el cierre de conector comprende un inserto de conector y/o una cubierta de conector. El cierre de conector puede diseñarse como un cierre de conector de una única pieza o de dos piezas. El cierre de conector puede comprender un inserto de conector y/o una cubierta de conector. El inserto de conector puede disponerse dentro de la primera y/o segunda abertura y puede diseñarse para ajustarse en la primera y/o segunda abertura y para sellar la primera y/o segunda abertura de manera que puede volverse a cerrar. El inserto de conector puede diseñarse para conectarse a la primera y/o segunda abertura mientras que extiende la primera y/o segunda abertura para que sean conectables a una máquina de aspiración, en particular una pestaña de una máquina de aspiración, para permitir la aspiración de la sustancia del bidón. El inserto de conector puede cerrar la segunda abertura, en particular tras el llenado del bidón con la sustancia, mientras que provee que la primera abertura sea conectable a una máquina de aspiración. La cubierta de conector puede disponerse en la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla, en particular una primera y/o segunda abertura con un inserto de conector, y puede diseñarse para ajustarse en la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla y para sellar la primera y/o segunda abertura de manera que puede volver a cerrarse. La cubierta de conector puede comprender aberturas de acceso para permitir el acceso a por ejemplo aberturas, medios de ventilación o piezas de conector dispuestas en el inserto de conector. La disposición en la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla significa que la cubierta de conector está diseñada y dispuesta como una tapa, por ejemplo una tapa de rosca o una tapa de cierre a presión, cubriendo al menos parcialmente la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla, en particular el inserto de conector dentro de la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla.

Según una realización más preferida de la invención, el bidón comprende un asa, en el que el asa comprende al menos una parte de la lanza de aspiración. La lanza de aspiración puede extenderse a lo largo de la parte superior del cuerpo del bidón, permitiendo que la lanza de aspiración con su extremo superior se conecte a la primera abertura dentro de la boquilla. El asa puede disponerse en la parte superior del cuerpo y puede formarse al menos parcialmente hueca, para alojar al menos parcialmente la lanza de aspiración. La integración de la lanza de aspiración al menos parcialmente en el asa del bidón puede reducir el peso del bidón, aumentar la estabilidad del asa y evitar el aumento de costes para extender la lanza de aspiración a lo largo de la parte superior del cuerpo del bidón.

Según una realización preferida de la invención, la boquilla, el inserto de conector y/o la cubierta de conector comprende un perfil, que coincide con el perfil de una pestaña asignada de una máquina de aspiración conectable a la boquilla y/o cierre de conector. El inserto de conector y/o cubierta de conector pueden ser conectables a la pestaña de una máquina de aspiración. El inserto de conector y/o cubierta de conector pueden proporcionar un elemento de acoplamiento hembra que coincide con un elemento de acoplamiento macho de la pestaña de la máquina de aspiración, para conectarse a la pestaña de la máquina de aspiración, y en particular permitir una apertura que puede volver a cerrarse de la primera y/o segunda abertura. Como el extremo superior de la lanza de aspiración está conectado a la primera abertura dentro de la boquilla del sistema de aspiración, la unión de la pestaña de la máquina de aspiración directamente a la boquilla, en particular al inserto de conector y/o cubierta de conector, mejora la manipulación del sistema de aspiración, en particular del bidón, cuando la sustancia va a extraerse ya que no se requiere ninguna manipulación adicional, por ejemplo de un adaptador o una lanza de aspiración separada. Por tanto se proporciona un sistema de aspiración cerrado, y se evita el riesgo de contaminar a una persona que manipula el bidón con la sustancia. Además, puede proporcionarse un capuchón para sellar la

boquilla, en particular el inserto de conector y/o cubierta de conector, por ejemplo para el transporte para proteger la boquilla de la suciedad, que puede dificultar la formación de una depresión al unir la boquilla a una máquina de aspiración.

5 El perfil puede ser un perfil externo dispuesto en el exterior del cierre de conector, en particular el exterior de la cubierta de conector, o el exterior de la primera y/o segunda abertura y/o la boquilla. El perfil puede ser un perfil interno dispuesto en el interior del cierre de conector, en particular el interior de la cubierta de conector, o el interior de la primera y/o segunda abertura. El perfil externo del cierre de conector, abertura o boquilla coincide con un perfil interno correspondiente de la pestaña asignada de la máquina de aspiración, y un perfil interno del cierre de conector, abertura o boquilla coincide con perfil externo correspondiente de una pestaña asignada de la máquina de aspiración. El perfil, en particular los perfiles coincidentes, pueden comprender varias formas dispuestas de tipo machihembrado dispuestas alrededor de la circunferencia del cierre de conector, abertura o boquilla, que discurren en particular en una dirección esencialmente paralela a un eje del cierre de conector, abertura o boquilla. El perfil del cierre de conector, abertura o boquilla puede ser diferente en forma y/o tamaño a un perfil de un segundo cierre de conector o abertura por ejemplo de un sistema de aspiración diferente o para sustancias diferentes. El perfil, en particular el perfil coincidente, puede diseñarse en forma de un perfil de llave y cerradura.

10 Según una realización de la invención, el bidón comprende una tercera abertura, en particular una abertura de aclarado para aclarar el bidón con un fluido, en particular agua. La tercera abertura puede situarse en la parte superior del bidón. La tercera abertura puede diseñarse para conectarse de manera que puede volver a cerrarse a un suministro de agua para permitir que el agua fluya al interior del bidón para aclarar el interior del bidón. El agua para aclarar el bidón puede aspirarse fuera del bidón a través de la lanza de aspiración tras el aclarado. La tercera abertura puede disponerse en el cierre de conector, en particular dentro de la cubierta de conector. La tercera abertura puede disponerse al lado, o dentro, de la segunda abertura y/o la primera abertura. El cierre de conector, en particular la cubierta de conector, puede comprender la tercera abertura para aclarar el bidón. Mediante la proporción de una tercera abertura, el sistema de aspiración puede conectarse a un suministro de agua para aclarar el bidón y retirar esencialmente toda la sustancia del bidón, evitando por tanto cualquier daño a una persona que manipula el sistema de aspiración, en particular el bidón.

20 Según una realización preferida de la invención, la tercera abertura está situada en la boquilla, en particular en el inserto de conector y/o cubierta de conector. La tercera abertura puede situarse dentro de la boquilla adyacente a, o dentro de, la primera y/o segunda abertura. Esto puede permitir la conexión de la tercera abertura a un suministro de agua por ejemplo para integrarse dentro de la pestaña de la máquina de aspiración. Por tanto, la función de aclarado adicional puede proporcionarse sin etapas de manipulación adicionales.

30 Según una realización de la invención, se proporciona un accesorio en la primera, segunda y/o tercera abertura. El sistema de aspiración, en particular el primer y/o segundo elemento de conector, puede comprender un accesorio, en el que el accesorio puede funcionar como una válvula que puede volver a cerrarse con o sin un resorte. El accesorio puede disponerse en la primera, segunda y/o tercera abertura, para sellar de manera que puede volver a cerrarse la primera, segunda y/o tercera abertura. El accesorio puede comprender una primera pieza de accesorio y una segunda pieza de accesorio asignada, en el que por ejemplo la primera pieza de accesorio recibe la segunda pieza de accesorio para abrir el accesorio de manera que puede volver a cerrarse, y en el que retirar la segunda pieza de accesorio de la primera pieza de accesorio puede cerrar el accesorio que puede volver a cerrarse. La primera y/o segunda pieza de accesorio pueden disponerse en el cierre de conector y/o la pestaña del sistema de aspiración. La primera pieza de accesorio puede por ejemplo disponerse en el inserto de conector y la segunda pieza de accesorio puede disponerse en la cubierta de conector o la pestaña de la máquina de aspiración. El accesorio puede diseñarse en forma de un conector que puede volver a cerrarse, por ejemplo un acoplamiento de manguera, un conector enchufable, o un acoplamiento rápido para establecer una conexión permeable a fluido que puede volver a cerrarse de la primera, segunda y/o tercera abertura con una máquina de aspiración. El accesorio que puede volver a cerrarse tiene la ventaja de que el sistema de aspiración, en particular el bidón, puede conectarse y retirarse sin el riesgo de que la sustancia se salga del bidón, evitando así un sistema de aspiración cerrado.

40 Según una realización de la invención, los medios de ventilación se disponen en el inserto de conector y/o cubierta de conector. La disposición de los medios de ventilación en el inserto de conector y/o cubierta de conector permite un diseño económico del sistema de aspiración. Los medios de ventilación pueden integrarse en el inserto de conector y/o cubierta de conector, por ejemplo usando parcialmente la segunda abertura para ventilar el bidón, que puede sellarse tras llenar el bidón mediante el inserto de conector, usando así el espacio disponible de manera eficaz. Por tanto, esto puede permitir una reducción de los costes de fabricación.

50 Según una realización preferida de la invención, los medios de ventilación están diseñados en forma de una membrana de ventilación y/o una válvula de ventilación. Los medios de ventilación pueden diseñarse por ejemplo en forma de una válvula de ventilación o una membrana de ventilación, permitiendo que un gas, por ejemplo aire, fluya al interior del bidón mientras que se evita que la sustancia se salga del bidón a través de los medios de ventilación. La válvula de ventilación puede ser una válvula accionada por resorte. La membrana de ventilación puede ser una membrana que permite que pase la sustancia gaseosa pero no el fluido. Esto permite una compensación de presión del sistema de aspiración, por ejemplo aire que fluye al interior del bidón, cuando el bidón se une a una máquina de

aspiración, extrayendo la sustancia fuera del bidón mediante una depresión, un vacío por ejemplo.

Según una realización preferida de la invención, el cierre de conector, en particular la cubierta de conector, comprende un conmutador indicador. El conmutador indicador puede comprender por ejemplo una tira metálica y una patilla, en el que la patilla está dispuesta de modo que, cuando la pestaña de la máquina de aspiración se monta correctamente al sistema de aspiración, en particular al cierre de conector, la patilla entra en contacto con el cierre de conector y empuja la tira metálica para que entre en contacto con un contacto metálico por ejemplo, cerrando un circuito eléctrico, indicando así el montaje correcto de la pestaña para empezar a aspirar la sustancia fuera del bidón. La tira metálica movida por la patilla también puede activar un conmutador, indicando el montaje correcto de la pestaña. Por tanto, puede proporcionarse el funcionamiento de un sistema de aspiración cerrado de manera segura.

Según una realización preferida de la invención, el sistema de aspiración comprende una alarma de vaciado. La alarma de vaciado es para indicar que se ha agotado la sustancia en el bidón, por ejemplo a la máquina de aspiración para detener una bomba o indicar a una persona la necesidad de cambiar el bidón. La alarma de vaciado puede comprender un elemento detector conectado a la primera abertura y/o la lanza de aspiración, por ejemplo en el cierre de conector, para monitorizar la presencia y/o falta de la sustancia. La alarma de vaciado puede basarse en un elemento detector basado en inducción. El elemento detector puede diseñarse en forma de una bobina electromagnética o un electroimán y un flotador, en particular un flotador al menos parcialmente metálico, dispuesto por ejemplo en la primera abertura al lado de la bobina electromagnética, que puede disponerse alrededor de la primera abertura. Si una bomba no está funcionando y aspirando la sustancia del bidón, el electroimán puede atraer al flotador, sellando por ejemplo la primera abertura. Si la bomba está encendida y trabajando, el electroimán puede invertir su polaridad o ejercer una fuerza de atracción inferior sobre el flotador, permitiendo que el flotador se aleje del electroimán y el campo electromagnético. Una sustancia que fluye puede mover al flotador, en particular en una dirección aguas abajo, lejos del electroimán, indicando así el flujo y la presencia de la sustancia, por ejemplo alterando el campo magnético del electroimán. Si se agota la sustancia, el flotador cae hacia el electroimán, indicando la falta de sustancia, por ejemplo alterando el campo magnético del electroimán, reduciendo la distancia hacia él. Al activar la alarma de vaciado, el electroimán puede invertir su polaridad otra vez para atraer el flotador hacia el electroimán, sellando así la abertura. Por tanto, la máquina de aspiración puede detenerse y puede sonar una alarma.

Según una realización de la invención el cierre de conector (36) está diseñado como un cierre de conector de ajuste a presión (36). El cierre de conector puede comprender medios de bloqueo positivo que coinciden con medios de bloqueo positivo dispuestos en la boquilla. El cierre de conector también puede diseñarse como un cierre de conector a rosca. Esto permite un ajuste que ahorra tiempo del cierre de conector sin el uso de herramientas.

En una realización a modo de ejemplo, la parte inferior del cuerpo está inclinada en el interior, preferiblemente inclinada hacia el extremo inferior de la lanza de aspiración. Mediante la formación de interior de la parte inferior de tal modo que está inclinado y/o torcido, es posible guiar la sustancia remanente en una dirección definida, cuando se extrae la sustancia fuera del bidón y cuando el nivel de sustancia disminuye. Por tanto, una cantidad remanente final de sustancia puede guiarse hacia el extremo inferior de la lanza de aspiración para mejorar adicionalmente la extracción libre de residuos fuera del bidón.

En una realización a modo de ejemplo adicional, el bidón está diseñado para poder apilarse con al menos un segundo bidón del mismo diseño. Esto permite apilar bidones del mismo diseño uno encima de otro para ahorrar espacio, lo que permite por ejemplo un transporte y/o almacenamiento eficaz de tales bidones. La parte inferior del cuerpo del bidón puede diseñarse de modo que coincide con el perfil de la parte superior de un bidón del mismo diseño. Además, la parte superior del cuerpo puede comprender medios de apilamiento para aceptar la parte inferior de un bidón del mismo diseño. Esto permite centrar el bidón recibido mediante los medios de apilamiento y evitar un movimiento relativo entre los bidones. Los medios de apilamiento pueden formarse como paredes laterales, sobresaliendo de la parte superior del cuerpo del bidón por encima de la boquilla del bidón. Los elementos de apilamiento en la parte superior del cuerpo pueden diseñarse para enclavarse con elementos de apilamiento de ajuste en la parte inferior del bidón.

En una realización adicional a modo de ejemplo, la boquilla está diseñada para poder unirse a la pestaña de una máquina de aspiración para extraer la sustancia fuera del cuerpo del bidón. Como el extremo superior de la lanza de aspiración está conectado a la primera abertura dentro de la boquilla, unir la pestaña de la máquina de aspiración directamente a la boquilla mejora la manipulación del bidón cuando la sustancia va a extraerse ya que no se requiere ninguna manipulación adicional, por ejemplo de un adaptador o una lanza de aspiración separada. Por tanto se evita el riesgo de contaminar a una persona que manipula el bidón con la sustancia. Además, puede proporcionarse un capuchón para sellar la boquilla, por ejemplo para el transporte para proteger la boquilla de la suciedad, que puede dificultar la formación de una depresión cuando se une la boquilla a una máquina de aspiración.

En una realización adicional a modo de ejemplo, el bidón comprende además un cierre de conector para sellar la primera abertura y/o la segunda abertura. El cierre de conector puede ajustarse dentro de la boquilla. El cierre de conector puede diseñarse para coincidir y/o entrar en contacto con la pestaña de una máquina de aspiración unida a

la boquilla del bidón, permitiendo así una conexión continua, estanca a aire y/o fluido, resistente a presión de la pestaña de la máquina de aspiración con la lanza de aspiración, a través de la boquilla y la primera abertura en la boquilla. El cierre de conector puede sellar tanto la primera abertura como la segunda abertura simultáneamente, por ejemplo después de que el bidón se llene con la sustancia y se prepare para el transporte. Además, el cierre de conector puede sellar una abertura y dejar la otra abertura abierta y/o no sellada, por ejemplo la segunda abertura, por ejemplo usada para llenar el bidón con la sustancia, puede cerrarse y/o sellarse mediante el cierre de conector mientras que la primera abertura, que está conectada a la lanza de aspiración, puede dejarse abierta y/o no sellada. Por sellado quiere decirse a modo de un cierre estanco a aire y/o fluido de una abertura.

En una realización adicional a modo de ejemplo, el cierre de conector está diseñado como un cierre de conector de ajuste a presión. El cierre de conector puede comprender medios de bloqueo positivo que coinciden con medios de bloqueo positivo dispuestos en la boquilla. El cierre de conector también puede diseñarse como un cierre de conector a rosca. Esto permite un ajuste que ahorra tiempo del cierre de conector sin el uso de herramientas.

En una realización adicional a modo de ejemplo, el cierre de conector está diseñado para sellar y/o abrir de manera selectiva la primera abertura y/o la segunda abertura de manera separada. Esto permite que la primera abertura y/o la segunda abertura se cierren y/o se sellen mediante el cierre de conector, y si es necesario abrirse o reabrirse la primera abertura y la segunda abertura de manera separada y de manera independiente entre sí, si se desea. Por ejemplo al extraer la sustancia fuera de un bidón con ambas aberturas selladas, la segunda abertura puede mantenerse cerrada y/o sellada, mientras que la primera abertura se abre o se reabre para permitir que una máquina de aspiración se conecte a la primera abertura para extraer la sustancia a través de la lanza de aspiración que está conectada a la primera abertura.

En una realización adicional a modo de ejemplo, el cierre de conector comprende medios de ventilación para ventilar el interior del cuerpo del bidón. Los medios de ventilación pueden diseñarse por ejemplo en forma de una válvula de ventilación o una membrana de ventilación, permitiendo que un gas, por ejemplo aire, fluya al interior del bidón mientras que se evita que la sustancia salga del bidón a través de los medios de ventilación. Esto permite la compensación de presión cuando el bidón se une a una máquina de aspiración, extrayendo la sustancia fuera del bidón mediante una depresión, un vacío por ejemplo.

Los componentes mencionados anteriormente, así como los componentes reivindicados y los componentes que van a usarse según la invención en las realizaciones descritas, no están sujetos a ninguna excepción especial con respecto a su tamaño, forma, selección de material y concepto técnico de modo que los criterios de selección conocidos en el campo de aplicación pueden aplicarse sin limitación.

**Breve descripción de los dibujos**

Se dan a conocer detalles, rasgos, características y ventajas adicionales del objeto de la invención en las subreivindicaciones, las figuras y la siguiente descripción de las respectivas figuras y ejemplos que, a modo de ejemplo, muestran varias realizaciones y ejemplos de un bidón y un cierre de conector según la invención. En los dibujos:

- la figura 1 es una ilustración de un bidón construido según la invención;
- la figura 2 es un dibujo en sección de una primera y segunda abertura de un bidón construido según la invención;
- la figura 3 es un dibujo en sección de otra disposición de la primera y segunda abertura del bidón construido según la invención;
- la figura 4 es una vista esquemática desde arriba de la primera y segunda abertura ilustradas en la figura 3;
- la figura 5 es un dibujo en sección de una primera y segunda abertura con un inserto de conector y cubierta de conector;
- la figura 6 es una vista esquemática desde arriba del inserto de conector ilustrado en la figura 5;
- la figura 7 es un dibujo en sección de una cubierta de conector que comprende un perfil según la invención;
- la figura 8 es una vista esquemática desde arriba de la cubierta de conector mostrada en la figura 7 según la invención;
- la figura 9 muestra un perfil que comprende seis formas diferentes desde a) hasta f) construidas según la invención;
- la figura 10 es una perspectiva esquemática de un conmutador indicador construido según la invención;
- la figura 11 es una vista similar a la figura 1, pero con un diseño diferente;
- la figura 12 es una ilustración de un bidón construido similar a la figura 11;

la figura 13 es un dibujo esquemático de un bidón en una vista similar a la figura 11, pero desde una vista lateral;

la figura 14 es una vista similar a la figura 12, pero que muestra el bidón desde una perspectiva frontal;

la figura 15 es un dibujo de un diseño de boquilla construido según la invención;

la figura 16 es una vista similar a la figura 15, pero con una lanza de aspiración diseñada de manera diferente;

5 la figura 17 es una vista esquemática desde arriba de una boquilla construida según la invención;

la figura 18 es una vista similar a la figura 17, pero con una boquilla diseñada de manera diferente;

la figura 19 es una ilustración esquemática de una boquilla con un cierre de conector construido según la invención;  
y

la figura 20 es una ilustración de un cierre de conector.

10 La ilustración en la figura 1 muestra un bidón 10 para contener una sustancia, por ejemplo un líquido o fluido, que comprende un cuerpo 12, en el que el cuerpo 12 tiene una parte superior 14, una parte lateral 16, que puede consistir en uno o más elementos laterales, y una parte inferior 18 (no mostrada). El bidón 10 comprende además una boquilla 20, que está situada en la parte superior 14 del cuerpo 12 del bidón 10. El bidón 10 comprende una primera abertura 22 y una segunda abertura 30, en el que la primera abertura 22 y la segunda abertura 30 están dispuestas ambas dentro de la boquilla 20, en el que tanto la primera abertura 22 como la segunda abertura 30 están situadas horizontalmente adyacentes entre sí. El diámetro y/o área de sección transversal de la primera  
15 abertura 22 y la segunda abertura 30 son diferentes, en el que la segunda abertura 30 muestra el mayor diámetro y/o diámetro de sección transversal, por ejemplo para llenar el bidón 10 con la sustancia. La primera abertura 22 en la boquilla 20 del bidón 20 está conectada a una lanza de aspiración 24. La lanza de aspiración 24 está formada como una parte solidaria del cuerpo 12, en el que la lanza de aspiración 24 está formada en el interior del cuerpo 12. La lanza de aspiración 24 está conectada a la primera abertura 22 en la boquilla 20 con un extremo superior 26 y alcanza la parte inferior 18 del cuerpo 12 del bidón 10 con un extremo inferior 28. La lanza de aspiración 24 está formada como una monopieza con el cuerpo 12 del bidón 10. Tal como se ilustra, la lanza de aspiración 24 puede formarse como una parte solidaria de la parte superior 14 y la parte lateral 16 del cuerpo 12. La lanza de aspiración  
20 24 puede diseñarse para sobresalir al menos parcialmente hacia el exterior del cuerpo 12, formando por ejemplo un bulto en el exterior del cuerpo 12. La lanza de aspiración 24 también puede diseñarse de modo que la lanza de aspiración 24 sobresale al menos parcialmente hacia el interior del cuerpo 12, formando por ejemplo un bulto en el interior del cuerpo 12. La lanza de aspiración 24 proporciona una conexión continua, estanca a aire y fluido, resistente a presión desde la parte inferior 18 del cuerpo 12 hasta la boquilla 20, permitiendo así la extracción de la  
25 sustancia por ejemplo aplicando una depresión o un vacío. La segunda abertura 30 tiene un diámetro más grande que la primera abertura 22 y puede por ejemplo usarse para llenar el cuerpo 12 del bidón 10 con una sustancia. Para la manipulación, el bidón 10 se provee con un asa 32 en la parte superior 14.

La figura 2 ilustra un dibujo en sección de un bidón 10 con una boquilla 20. La primera abertura 22 y la segunda  
35 abertura 30 se disponen dentro de la boquilla 20, en el que la primera abertura 22 se abre lateralmente al interior de la segunda abertura 30. La primera abertura 22 está conectada al extremo superior 26 de la lanza de aspiración 24. La lanza de aspiración 24 está parcialmente integrada en un asa 32 del bidón 10, dispuesta en la parte superior 14 del cuerpo 12.

En la figura 3 la primera abertura 22 y la segunda abertura 30 se disponen adyacentes entre sí dentro de la boquilla  
40 20 del bidón 10. La primera abertura 22 está conectada a la lanza de aspiración 24. La lanza de aspiración se extiende a lo largo de la parte superior 14 del cuerpo 14 y está parcialmente integrada en el asa 32. Se ilustra en la figura 4 una vista desde arriba de la boquilla 20 en la figura 3. La primera y segunda abertura 22,30 se disponen una al lado de la otra, en el que la segunda abertura 30 comprende un área de sección transversal no circular mayor que la primera abertura 22 redonda dentro de la boquilla circular 20.

En la figura 5 se ilustra un bidón 10 con una primera abertura 22 y una segunda abertura 30, en el que la primera  
45 abertura 22 se abre al interior de la segunda abertura 30 lateralmente dentro de la boquilla 20. Dentro de la boquilla 20 esencialmente en la segunda abertura 30 se dispone un inserto de conector 46. El inserto de conector 46 esencialmente sella la segunda abertura 30 hacia el interior del bidón, mientras que conecta, en particular lateralmente, fluido permeable a la primera abertura 22, para permitir que la sustancia se aspire a través de la primera abertura 22 y el inserto de conector 46 mediante una máquina de aspiración (no mostrada) por ejemplo. El inserto de conector 46 y la boquilla 20 pueden cubrirse mediante una cubierta de conector 48, mostrada ligeramente  
50 levantada de la boquilla para una mejor ilustración de las piezas. El inserto de conector 46 comprende una membrana de ventilación 50, que está dispuesta en el interior del inserto de conector 46 y conectada mediante un pequeño conducto al interior del bidón 10 para permitir una ventilación del bidón 10. Un gas que pasa por la membrana de ventilación 50 puede salir a través de la cubierta de conector 48 ajustada no estanca al aire. La membrana de ventilación 50 está dispuesta en un pequeño tubo que está abierto hacia el interior del bidón 10, protegiendo la membrana de ventilación 50 de la sustancia que golpea la membrana de ventilación 50 directamente en el caso de que se caiga el bidón 10, por ejemplo. El inserto de conector 46 también comprende una válvula de  
55

- 5 ventilación 52 con una conexión (no mostrada) al interior del bidón 10 para permitir que el aire entre en el bidón 10 cuando la sustancia se aspira desde el bidón 10. La válvula de ventilación 52 puede diseñarse como una válvula unidireccional y puede abrirse mediante una espiga 54 dispuesta en la cubierta de conector 48 para abrir la válvula de ventilación 52 cuando se ajusta la cubierta de conector 48. La cubierta de conector 48 puede conectarse a una
- 10 pestaña (no mostrada) de una máquina de aspiración. El inserto de conector 46 puede comprender una primera pieza hembra de un accesorio 56 y la cubierta de conector 48 puede comprender una segunda pieza macho de ajuste del accesorio 56 para abrir el accesorio 56 y permitir que una máquina de aspiración (no mostrada) aspire la sustancia del bidón 10 a través de la lanza de aspiración 24, la primera abertura 22, a través del inserto de conector 46.
- 15 Una vista desde arriba del inserto de conector 46 mostrado en la figura 5 se ilustra en la figura 6. El inserto de conector 46 comprende una primera pieza dispuesta centralmente del accesorio que puede volver a cerrarse 56. A ambos lados del accesorio 56 están dispuestas la membrana de ventilación 50 y la válvula de ventilación 52. Adicionalmente, el inserto de conector 46 comprende una tercera abertura 58 por ejemplo para conectar el sistema de aspiración a un suministro de agua para suministrar el bidón 10 con agua para aclarar el interior del bidón 10.
- 20 Un dibujo en sección de una cubierta de conector 48 se muestra en la figura 7. La cubierta de conector 48 comprende una abertura 60 para proporcionar acceso a por ejemplo la primera y/o segunda abertura 22,30. La cubierta de conector 48 comprende en el exterior un perfil 62, que coincide con el perfil (no mostrado) de una pestaña asignada a la cubierta de conector 48. Una vista desde arriba de la cubierta de conector 48 en la figura 7 se ilustra en la figura 8. El perfil 62 de la cubierta de conector 48 está dispuesto de manera circunferencial, proporcionando un patrón irregular de una conexión machihembrada para conectar una pestaña a una cubierta de conector asignada 48.
- 25 En la figura 9 se ilustran seis perfiles diferentes 62, a), b), c), d), e) y f). El perfil 62 en el exterior de la cubierta de conector 48 está dispuesto en diferentes patrones, que comprenden secciones de tipo lengüeta circunferenciales menores y mayores de la conexión machihembrada para conectar la pestaña a la cubierta de conector asignada 48. Los patrones del perfil 62 pueden disponerse de modo que en varias secciones de 45° cada una, pueden disponerse ninguno, uno, dos o dos y medio de los patrones. Los patrones de tipo lengüeta se extienden a lo largo del exterior de la cubierta de conector 48 esencialmente en paralelo a un eje simétrico de la cubierta de conector 48 y/o abertura 22,30 o boquilla 20.
- 30 En la figura 10, por ejemplo, se muestra la boquilla 20, que comprende un primer inserto de conector 46 con la cubierta de conector 48 mostrada por encima de la boquilla 20, por ejemplo antes de montarse en la boquilla 20. La cubierta de conector 48 comprende un conmutador indicador 64 con una tira 66 y una patilla 68, en el que la patilla 68 puede empujar la tira 66 hacia un contacto (no mostrado) cuando la cubierta de conector 48 está montada correctamente. La patilla 68 puede extenderse fuera de la cubierta de conector 48 hacia el bidón 10 y/o hacia una pestaña de la máquina de aspiración. La patilla 68 dispuesta en por ejemplo la cubierta de conector 48 puede moverse mediante una pestaña de un sistema de aspiración cuando la pestaña se conecta a la cubierta de conector 48. Moviendo la patilla 68 la tira 66 puede moverse para indicar una pestaña unida correctamente, proporcionando así una indicación para un sistema de aspiración cerrado correctamente.
- 35 La figura 11 ilustra un bidón 10 de un diseño similar al bidón 10 mostrado en la figura 1, pero proporciona un diseño diferente de la lanza de aspiración 24 y la disposición de la primera abertura 22 y la segunda abertura 30. La lanza de aspiración 24 está formada en el exterior del cuerpo 12 principalmente en una línea recta, como una parte solidaria del cuerpo 12. La boquilla 20 está situada en el borde de la parte superior 14 del cuerpo 12. La segunda abertura 30 comprende un mayor diámetro que la primera abertura 22, que está situada adyacente a la segunda abertura circular 30. La boquilla 20 tiene una circunferencia exterior ovalada.
- 40 El bidón 10 mostrado en la figura 12 comprende una lanza de aspiración 24 que está formada como una parte solidaria del cuerpo 12 del bidón 10, en el que la lanza de aspiración 24 sobresale o forma un bulto hacia el exterior del cuerpo 12. El extremo superior 26 de la lanza de aspiración 24 que está conectado a la primera abertura 22 está dispuesto dentro de la boquilla, en el que la boquilla 20 tiene un contorno exterior circular.
- 45 La figura 13 muestra un bidón 10, similar al ilustrado en la figura 12, desde una vista lateral. La lanza de aspiración 24 está formada como una monopieza con la parte lateral 16 del cuerpo 12. La lanza de aspiración 24 abarca desde la parte inferior 18 hasta la primera abertura 22, situada dentro de la boquilla 20, que tiene un contorno exterior circular. El bidón 10 también comprende medios de apilamiento 34, que están formados como paredes laterales, subiendo hasta la altura de la boquilla 20, para permitir un apilamiento de bidones 10 del mismo diseño.
- 50 En la figura 14 un bidón 10, similar al ilustrado en la figura 13, se muestra en una vista frontal. La lanza de aspiración 24 está formada hacia el exterior del cuerpo 12. Elementos de apilamiento 34 están formados como paredes laterales, que suben hasta el nivel superior de la boquilla 20, para permitir el apilamiento de bidones 10 del mismo diseño uno encima de otro.
- 55 La figura 15 ilustra una boquilla 20, que está dispuesta centralmente en la parte superior 16 del cuerpo 12 del bidón 10. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 están dispuestas ambas horizontalmente adyacentes entre sí



dentro de la boquilla 20. La lanza de aspiración 24 está formada en el interior del cuerpo 12. La flecha indica el llenado de la sustancia en el bidón 10 a través de la segunda abertura 30.

La figura 16 muestra un bidón 10 con una boquilla 20 dispuesta centralmente en la parte superior 14 del cuerpo 12, en el que la lanza de aspiración 24 está formada en el exterior del cuerpo 12 como una monopieza con el cuerpo 12.

5 La primera abertura 22 y la segunda abertura 24 mostradas en la figura 17 está dispuestas ambas dentro de la boquilla 20 horizontalmente adyacentes entre sí. La boquilla 20 tiene un contorno exterior ovalado. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 comprenden ambas un área de sección transversal circular, en la que la segunda abertura 30 tiene un área de sección transversal mayor que la primera abertura 22.

10 La boquilla 20 en la figura 18 tiene un contorno exterior circular, con tanto la primera abertura 22 como la segunda abertura 30 dispuestas dentro de la boquilla 20. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 desembocan en la boquilla 20 con un área de sección transversal circular. En el interior, la boquilla 20 comprende dos zonas de diferente forma en la que desembocan las dos aberturas. Estas zonas pueden ponerse en contacto mediante un sello de una pestaña 38 de una máquina de aspiración (no mostrada), para permitir la acumulación de un vacío para extraer la sustancia fuera del bidón.

15 En la figura 19 se muestra una vista en sección transversal de un bidón 10 con una boquilla 22. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 están dispuestas ambas dentro de la boquilla 20. Dentro de la boquilla 20, cubriendo tanto la primera abertura 22 como la segunda abertura 30, está dispuesto un cierre de conector 36. El cierre de conector 36 puede recibir una pestaña 38 de una máquina de aspiración (no mostrada), para extraer la sustancia fuera del bidón 10. La pestaña 38 puede roscarse en la boquilla 20. Con la pestaña 38 ajustada a la boquilla 20, la máquina de aspiración se conecta a la primera abertura 22 y la lanza de aspiración 24 y puede acumular un vacío que permite que la sustancia fluya hacia arriba a través de la lanza de aspiración 24, la primera abertura 22, el cierre de conector 36, la pestaña 38, hacia la máquina de aspiración.

20 La figura 20 muestra un cierre de conector 36 adecuado para sellar por ejemplo la segunda abertura 30, después de que el bidón 20 se ha llenado con la sustancia. El cierre de conector 36 puede presionarse sobre, ajustarse a presión o roscarse en el bidón 10 para sellar la abertura. El cierre de conector 36 sólo puede retirarse con una herramienta, no manualmente. El cierre de conector 36 comprende un resorte 40, que aplica una presión en una tapa que puede moverse del cierre de conector 36. El resorte 40 puede hacerse de plástico y se soporta mediante un soporte de resorte 42. La tapa que puede moverse comprende un sellado 44 para evitar cualquier fuga de la sustancia.

30 Las combinaciones de elementos y características particulares en las realizaciones detalladas anteriormente son sólo a modo de ejemplo, puede contemplarse el intercambio y sustitución de estas enseñanzas. Sin embargo, el alcance de la invención está definido en las siguientes reivindicaciones, por lo que los números de referencia usados en la descripción y las reivindicaciones no limitan el alcance de la invención tal como se reivindica.

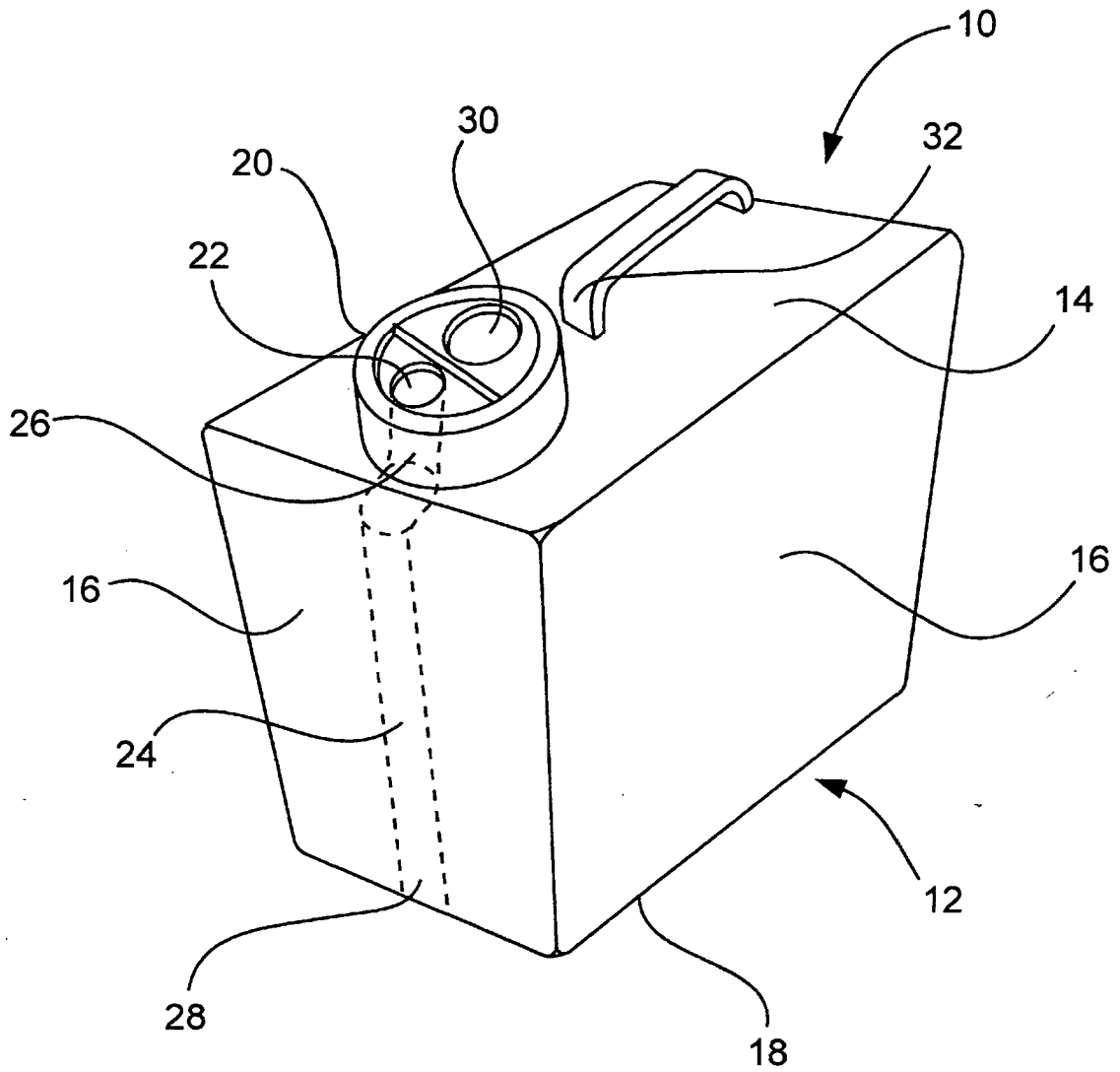
**Lista de números de referencia**

- 35 10 bidón
- 12 cuerpo
- 14 parte superior
- 16 parte lateral
- 18 parte inferior
- 40 20 boquilla
- 22 primera abertura
- 24 lanza de aspiración
- 26 extremo superior
- 28 extremo inferior
- 45 30 segunda abertura
- 32 asa
- 34 medios de apilamiento
- 36 cierre de conector

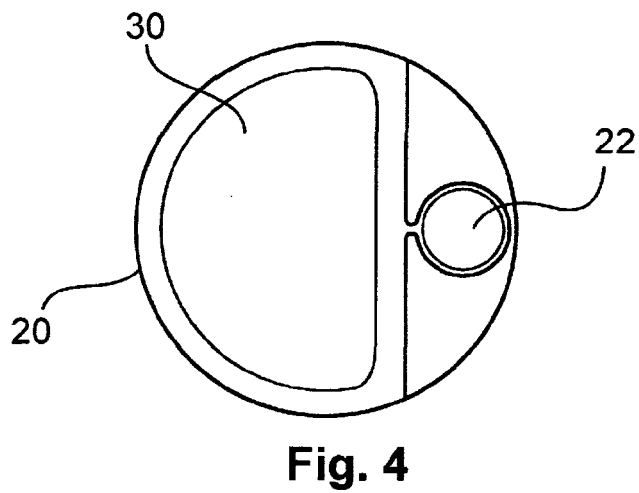
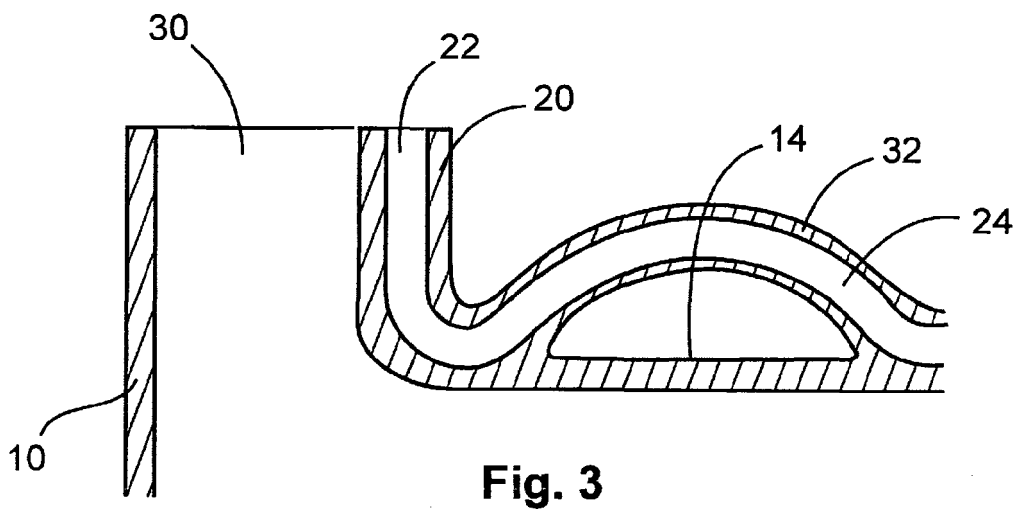
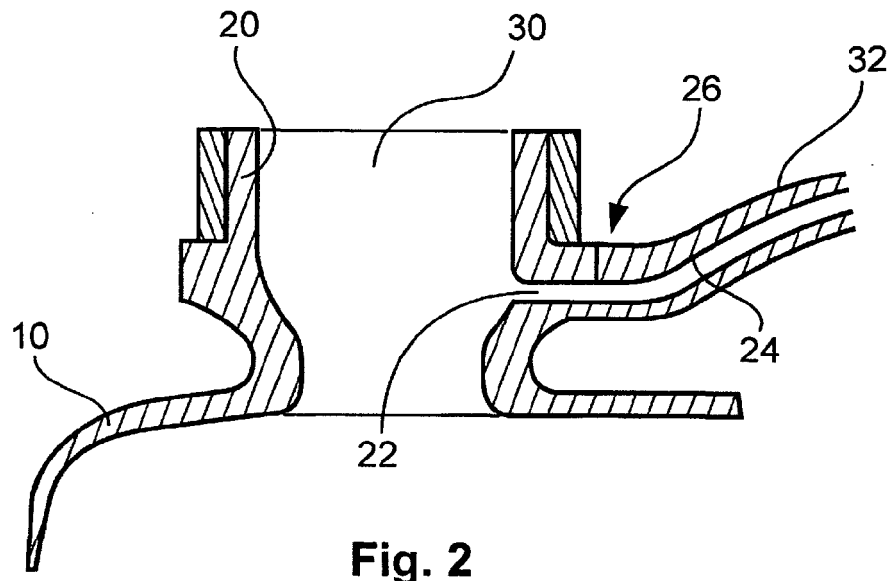
	38	pestaña
	40	resorte
	42	soporte de resorte
	44	sellado
5	46	inserto de conector
	48	cubierta de conector
	50	membrana de ventilación
	52	válvula de ventilación
	54	espiga
10	56	accesorio
	58	tercera abertura
	60	abertura de acceso
	62	perfil
	64	conmutador indicador
15	66	tira
	68	patilla

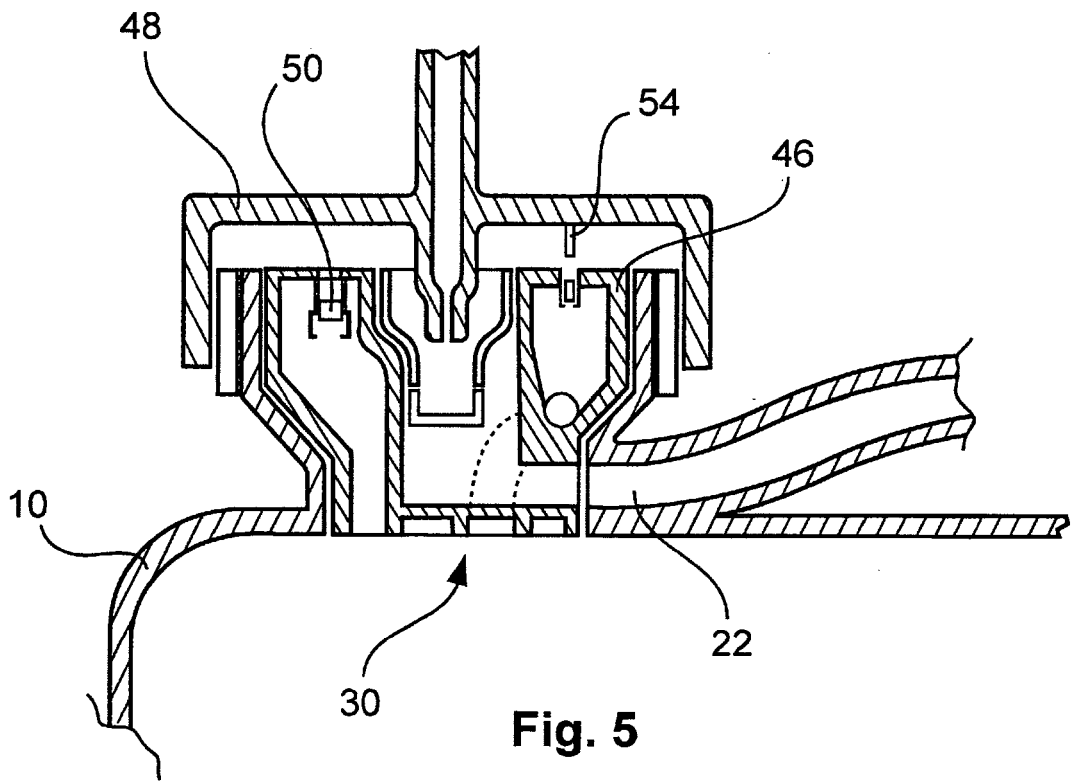
**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de aspiración para aspirar una sustancia, preferiblemente un fluido, que comprende un bidón (10) para contener una sustancia, preferiblemente un fluido, en el que el bidón (10) comprende un cuerpo (12), en el que el cuerpo (12) comprende una parte superior (14), una parte lateral (16) y una parte inferior (18),  
5 al menos una boquilla (20), preferiblemente situada en la parte superior (14) del cuerpo (12), en el que la boquilla (20) comprende una primera abertura (22) y una segunda abertura (30) adecuadas para llenar el cuerpo con la sustancia (12), en el que la primera abertura (22) y la segunda abertura (30) están dispuestas ambas en la boquilla (20),  
10 una lanza de aspiración (24) para aspirar la sustancia fuera del cuerpo (12) del bidón (10), en el que la lanza de aspiración (24) comprende un extremo superior (26) y un extremo inferior (28), en el que el extremo superior (26) está conectado a la primera abertura (22) y el extremo inferior (28) está situado al lado de la parte inferior (18) del bidón (10), y  
15 un cierre de conector (36) para sellar el bidón (10), en el que el cierre de conector (36) está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura (22) y/o la segunda abertura (30) de manera separada al mismo tiempo, en el que el cierre de conector (36) comprende además medios de ventilación (52, 54) para ventilar el interior del cuerpo (12) del bidón (10), en el que la lanza de aspiración (24) está formada de manera solidaria como parte del cuerpo (12) del bidón (10).
2. Sistema de aspiración según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera abertura (22) se abre al interior de la segunda abertura (30), en particular lateralmente, dentro de la boquilla (20).
3. Sistema de aspiración según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cierre de conector (36) comprende un inserto de conector (46) y/o una cubierta de conector (48).
4. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el bidón (10) comprende un asa (32), en el que el asa (32) comprende al menos una parte de la lanza de aspiración (24).
- 25 5. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la boquilla (20), el inserto de conector (46) y/o la cubierta de conector (48) comprenden un perfil (62), que coincide con el perfil de una pestaña asignada de una máquina de aspiración conectable a la boquilla (20) y/o cierre de conector (36).
- 30 6. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el bidón (10) comprende una tercera abertura (58), en particular una abertura de aclarado para aclarar el bidón (10) con un fluido, en particular agua.
7. Sistema de aspiración según la reivindicación 6, caracterizado porque la tercera abertura (58) está situada en la boquilla (20), en particular en el inserto de conector (46) y/o cubierta de conector (48).
- 35 8. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque un accesorio (56) está provisto en la primera, segunda y/o tercera abertura (22, 30, 58).
9. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los medios de ventilación (50,52) están dispuestos en el inserto de conector (46) y/o cubierta de conector (48).
- 40 10. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque los medios de ventilación (50,52) están diseñados en forma de una membrana de ventilación (50) y/o una válvula de ventilación (52).
11. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el cierre de conector (36), en particular la cubierta de conector (48), comprende un conmutador indicador (64).
12. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el sistema de aspiración comprende una alarma de vaciado.
- 45 13. Sistema de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el cierre de conector (36) está diseñado como un cierre de conector de ajuste a presión (36).

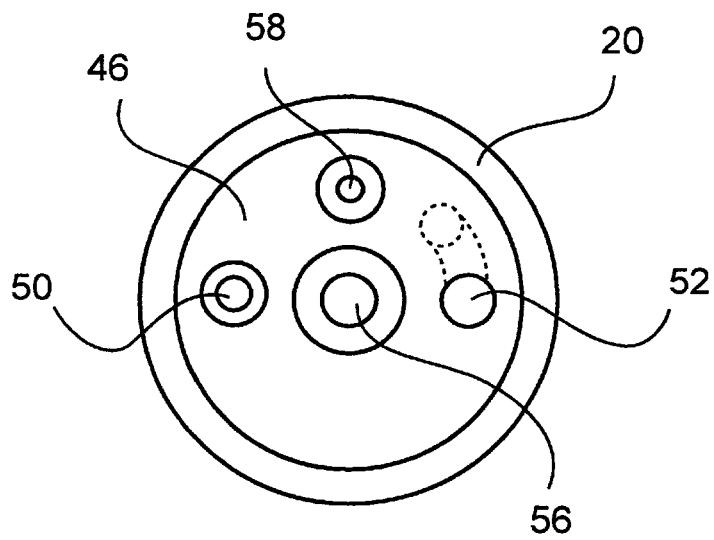


**Fig. 1**

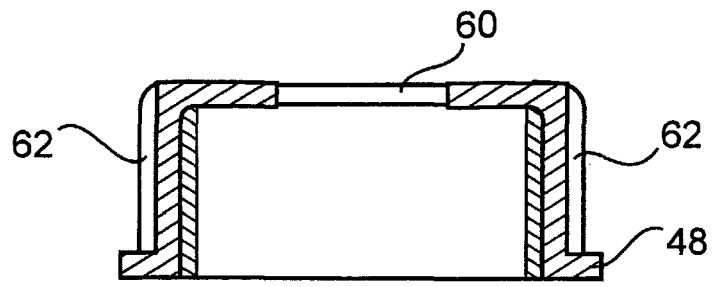




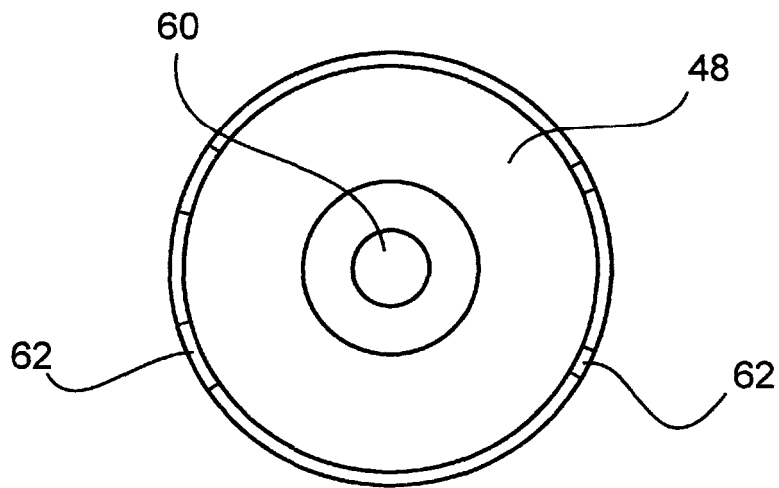
**Fig. 5**



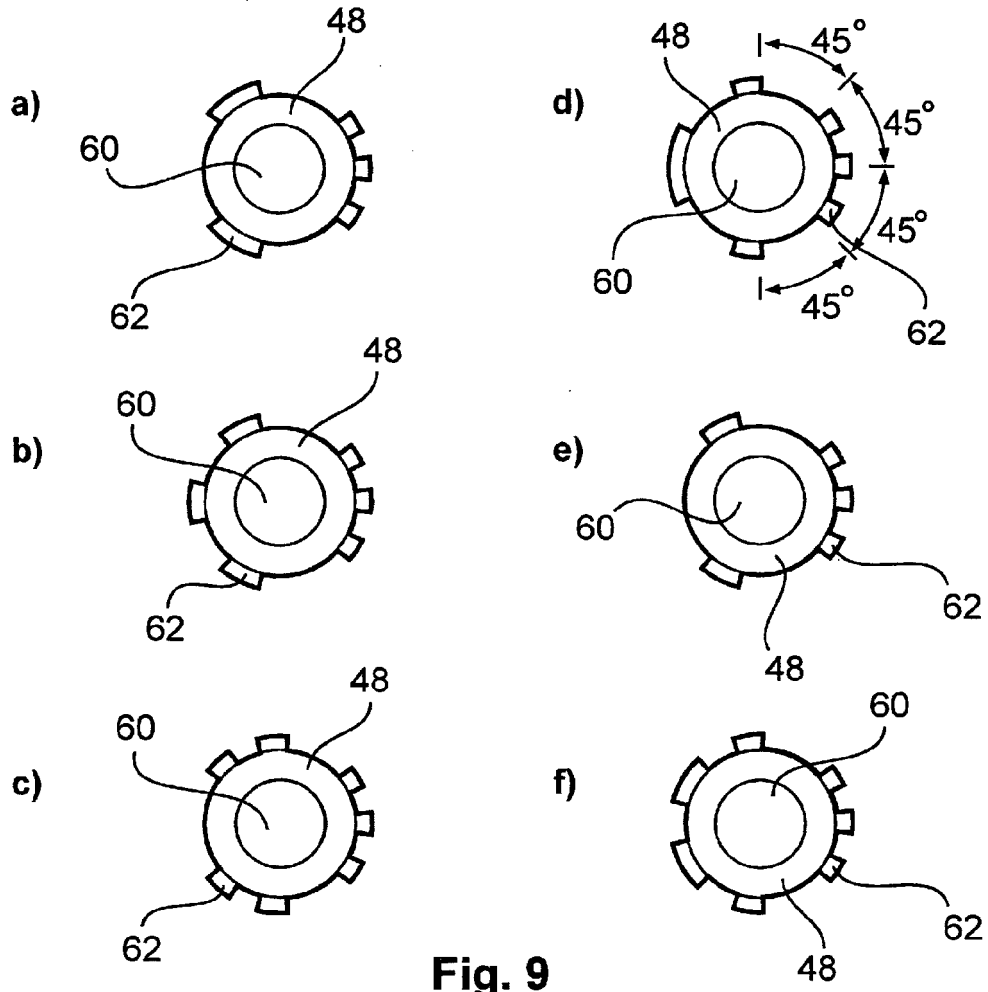
**Fig. 6**



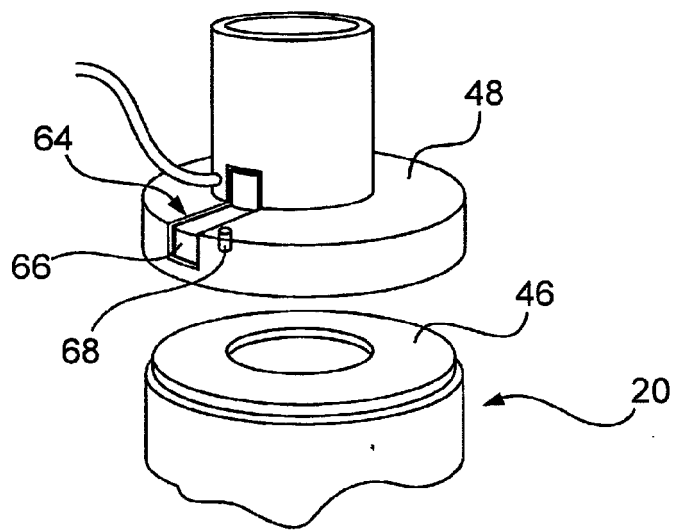
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



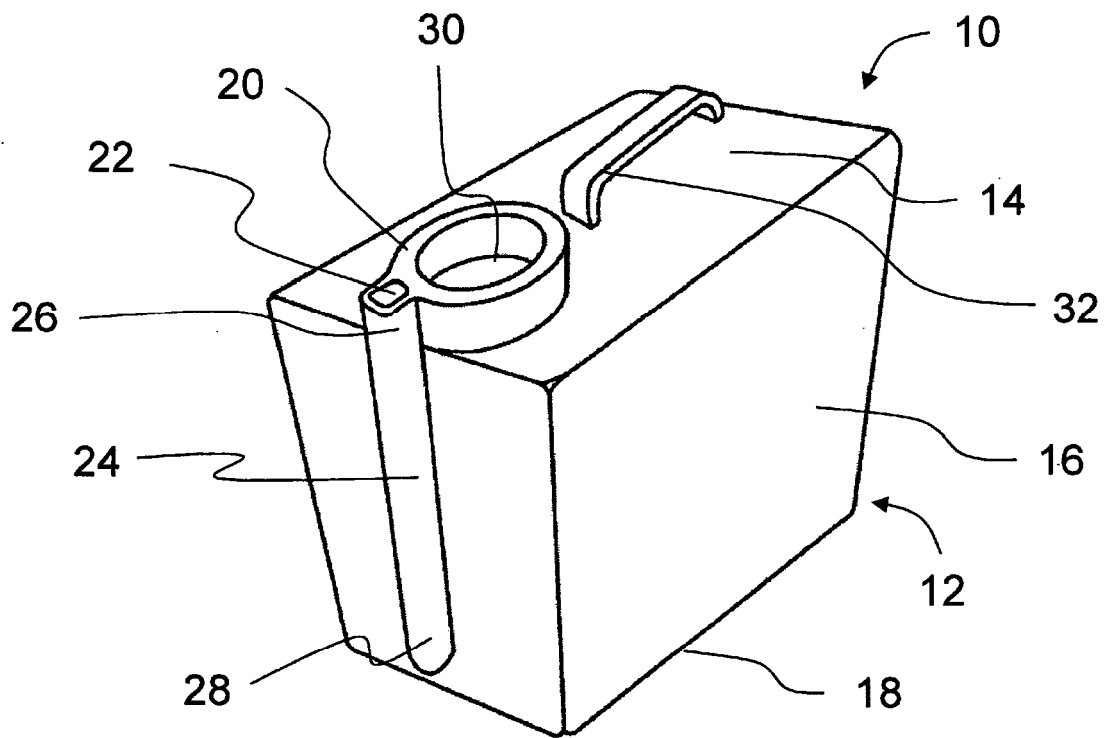


Fig. 11

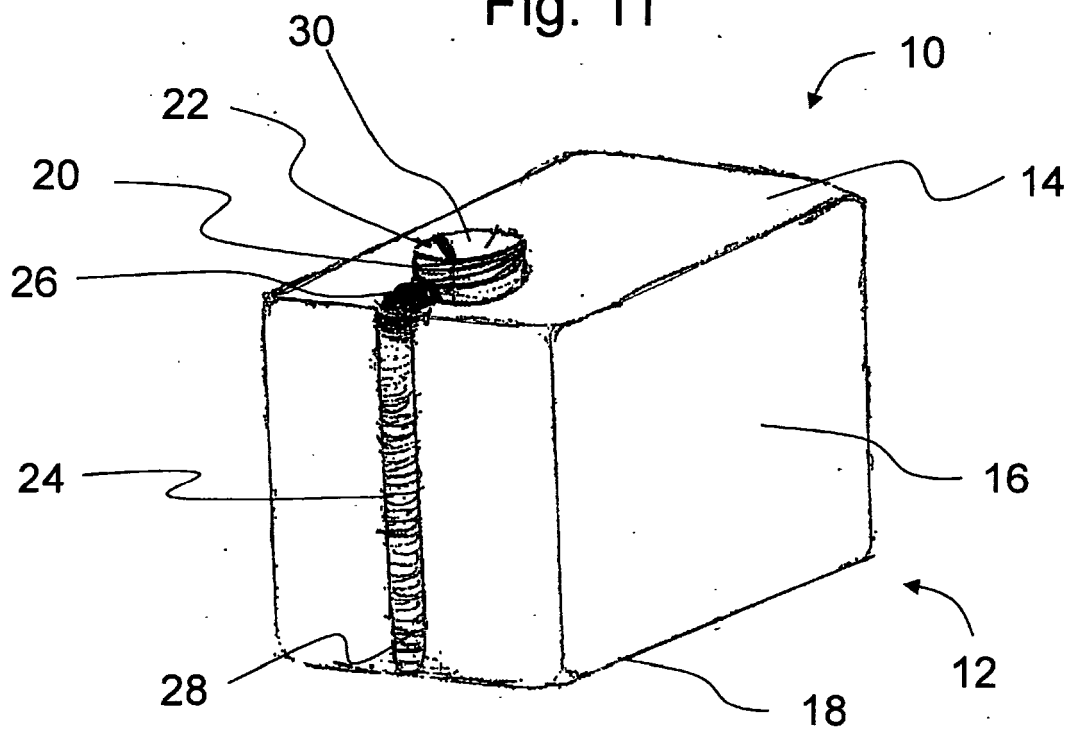


Fig. 12

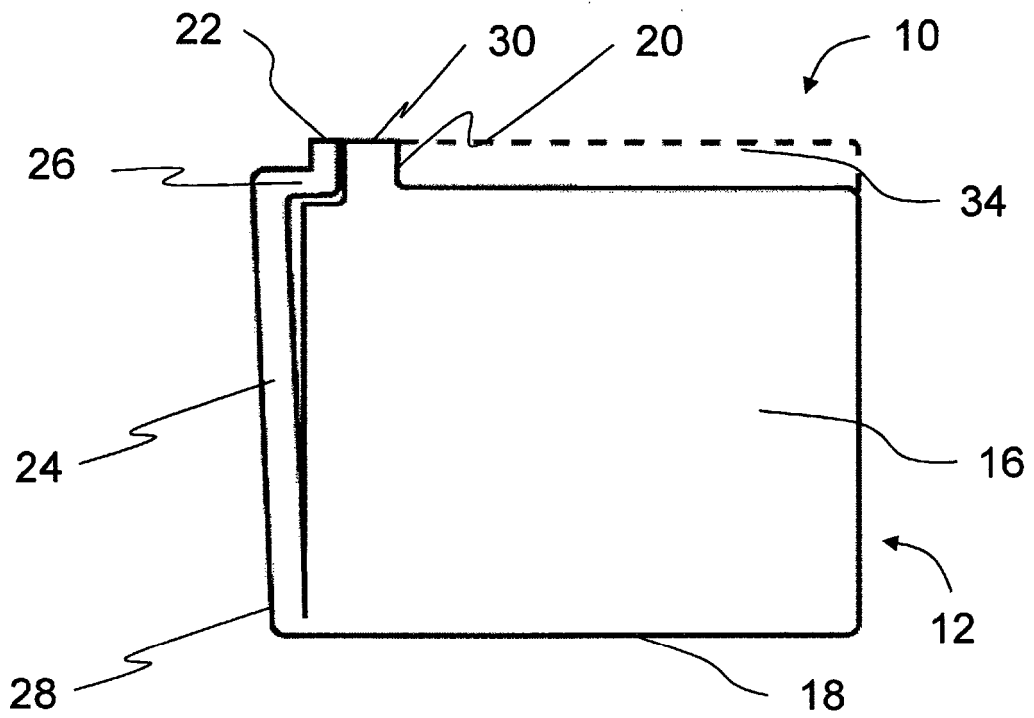


Fig. 13

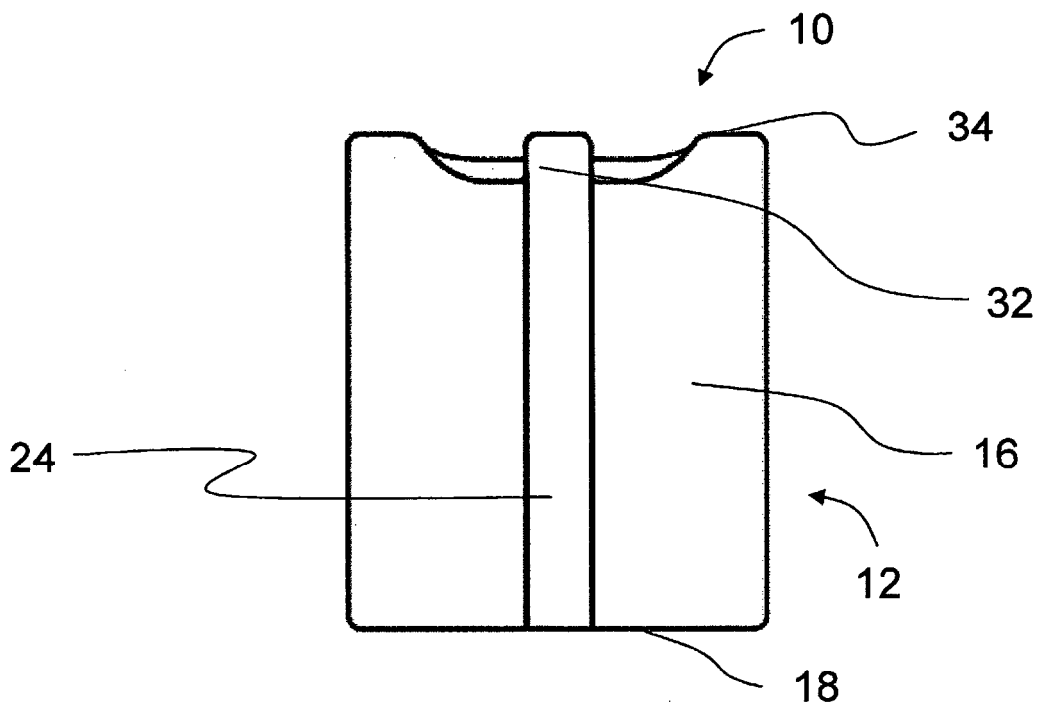


Fig. 14

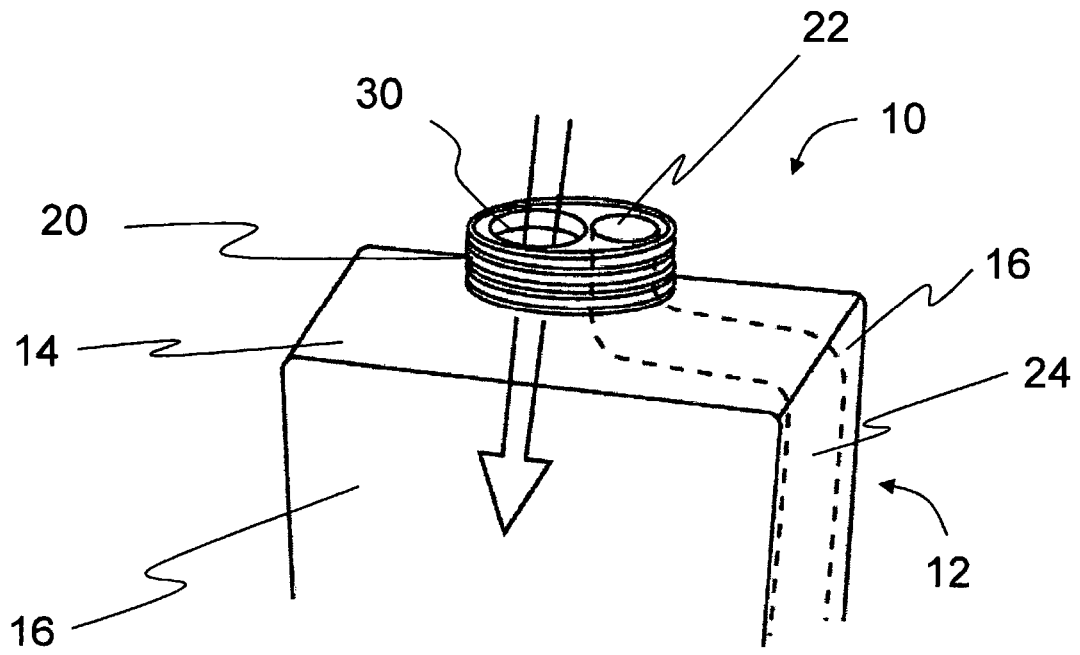


Fig. 15

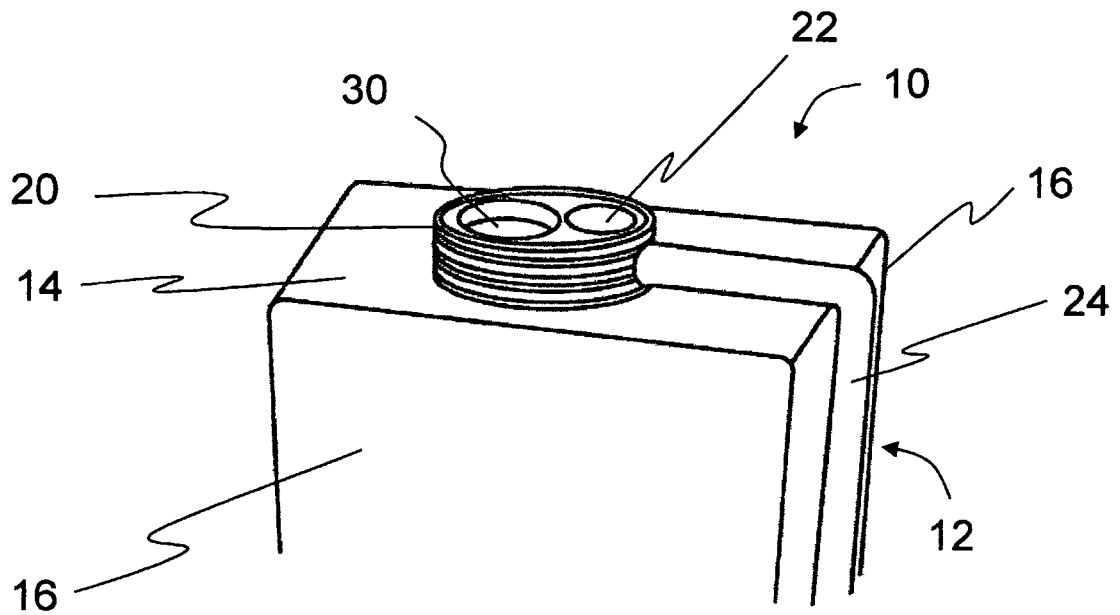


Fig. 16

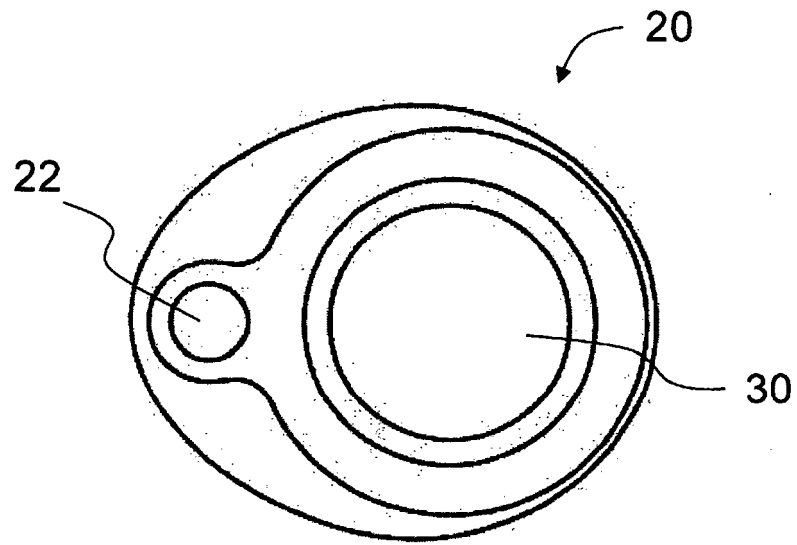


Fig. 17

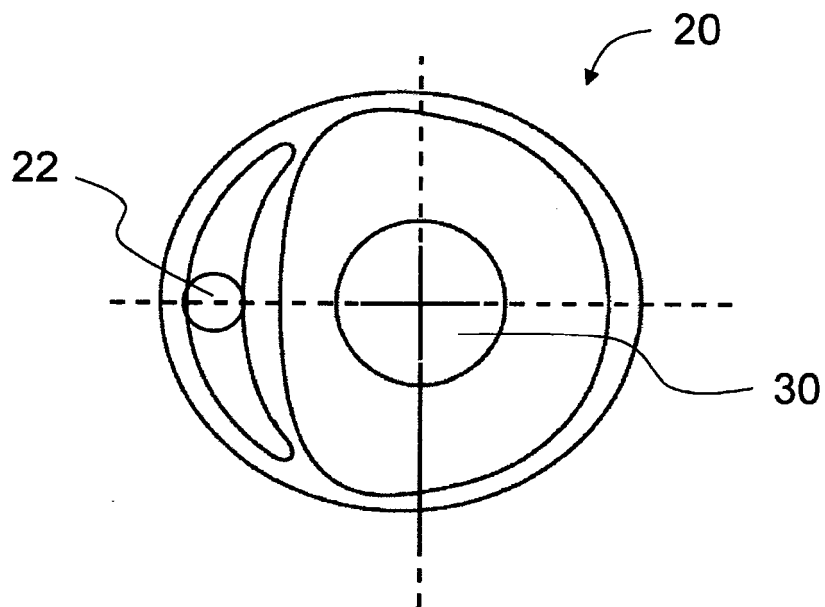


Fig. 18

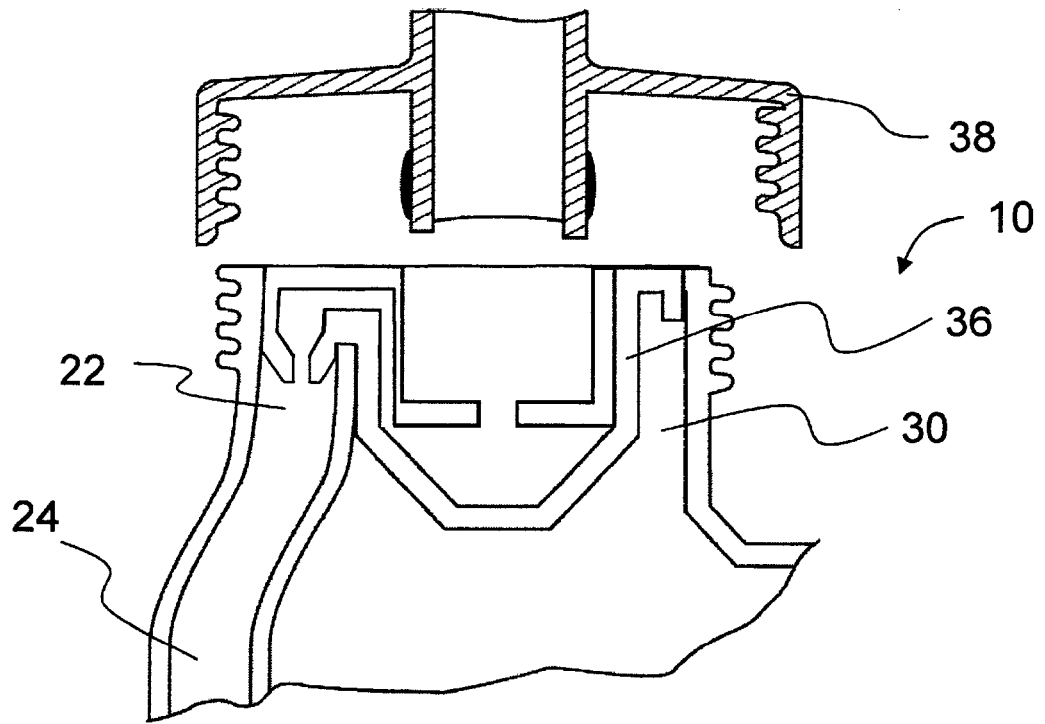


Fig. 19

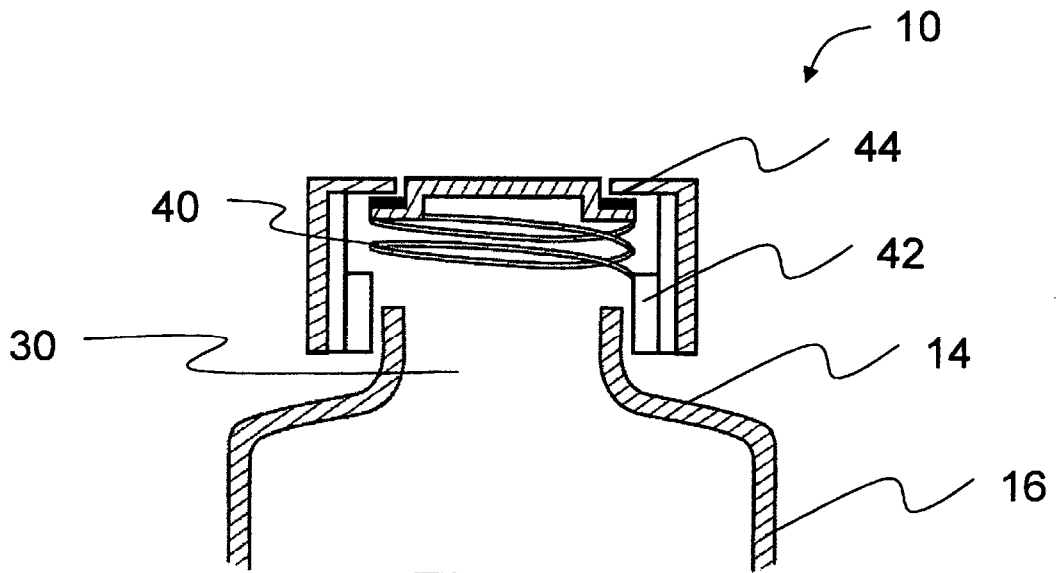


Fig. 20