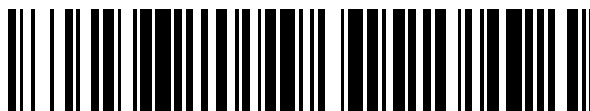


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 650**

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/EP2011/071523**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.11.2016 WO2012072744**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011 E 11801999 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2646327**

54 Título: **Un sistema de succión para aspirar una sustancia, preferentemente un fluido, fuera de un cartucho**

30 Prioridad:

**01.12.2010 WO PCT/EP2010/068648**

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

**02.02.2017**

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 2 599 650 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**

Un sistema de succión para aspirar una sustancia, preferentemente un fluido, fuera de un cartucho

**5 Campo técnico de la invención**

Esta invención se refiere a un sistema de succión para aspirar una sustancia, preferentemente un fluido, fuera de un cartucho, en el que el sistema succión comprende un cartucho, un cierre de conector y una lanza de succión para vaciar el cartucho sacando fuera la sustancia.

10

**Antecedentes de la invención**

En la práctica se conocen dispositivos y sistemas de distintas formas para vaciar cartuchos rellenos de una sustancia, por ejemplo, un fluido. Estos dispositivos conocidos, con frecuencia incorporan una lanza de succión que se inserta en el cartucho y que se dirige desde una abertura del cartucho al cartucho para aspirar la sustancia hacia fuera cuando se acopla a un dispositivo de succión (documento EP 1510462 A1). Debido a esto, la colocación de la lanza de succión dentro del cartucho es distinta cada vez que se utiliza un cartucho. Además, cuando se usan lanzas de succión conocidas para vaciar el cartucho de manera que quede libre de residuos, siempre queda una cantidad residual de sustancia en el cartucho.

15

20

Para deshacerse de cartuchos que se han llenado con sustancias peligrosas o nocivas, por ejemplo, resulta deseable reducir al mínimo la cantidad de sustancia que queda en el cartucho. Es más, debe evitarse un contacto accidental de una persona que esté manipulando el cartucho vacío con la sustancia, para reducir los riesgos para la salud.

25

**Sumario de la invención**

Por lo tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de succión para succionar una sustancia, preferentemente un fluido, de un cartucho, que permita vaciar completamente el cartucho sin el riesgo de que una persona que esté manipulando el cartucho entre en contacto con la sustancia contenida en el cartucho.

30

Este objeto se solventa mediante un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente invención.

Por consiguiente, un sistema de succión para succionar una sustancia, preferentemente un fluido, de un cartucho, comprende un cartucho para contener una sustancia, preferentemente un fluido, en el que el cartucho comprende un cuerpo, en el que el cuerpo comprende una parte superior, una parte lateral y una parte inferior, al menos una boquilla, preferentemente situada en la parte superior del cuerpo, en el que la boquilla comprende una primera abertura y una lanza de succión para succionar la sustancia fuera del cuerpo del cartucho, en el que la lanza de succión 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 junto a la parte inferior del cartucho y una segunda abertura, preferentemente en la parte superior del cuerpo, adecuada para rellenar el cuerpo con la sustancia, un cierre del conector para sellar el cartucho, en el que el cierre del conector está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura y/o la segunda aberturas por separado al mismo tiempo, en el que el cierre del conector comprende además un medio de purga para purgar el interior del cuerpo del cartucho, en el que la lanza de succión está formada como parte integral del cuerpo del cartucho.

35

40

45

El cartucho comprende además una segunda abertura, preferentemente en la parte superior del cuerpo, adecuada para rellenar el cuerpo con la sustancia. Esto permite que la segunda abertura tenga un diseño diferente al de la primera abertura. Por ejemplo, una segunda abertura de gran diámetro permite llenar mejor y más rápidamente el cartucho con la sustancia, mientras que la primera abertura se puede diseñar comprendiendo un diámetro optimizado para extraer la sustancia fuera del cartucho.

50

Además, el cierre del conector para sellar el cartucho está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura y/o la segunda aberturas por separado al mismo tiempo, en el que el cierre del conector comprende además un medio de purga para purgar el interior del cuerpo del cartucho. Esto permite que el cierre del conector cierre y/o selle la primera abertura y/o la segunda abertura, y si fuera necesario abrir o volver a abrir la primera abertura y la segunda abertura por separado e independientemente la una de la otra, si se desea. El medio de purga puede por ejemplo diseñarse en forma de válvula de purga o membrana de purga, que permita que un gas, por ejemplo, aire, fluya al interior del cartucho mientras detiene la sustancia para que no salga del cartucho a través del medio de purga. Esto permite una compensación de presión cuando el cartucho está unido a una máquina de succión, extrayendo la sustancia fuera del cartucho por medio de presión negativa, un vacío, por ejemplo.

55

60

Mediante la integración de la lanza de succión en el cuerpo del cartucho, en particular en la parte lateral del cuerpo, es posible definir la posición en la que el extremo inferior de la lanza de succión está situado dentro del cartucho. El cartucho y la lanza de succión están diseñados como una única pieza. Esto hace que la colocación del extremo inferior de la lanza de succión en el punto más bajo dentro del cuerpo del cartucho sea posible para cada cartucho, a

65

donde se moverá la sustancia restante, cuando sea aspirada fuera del cartucho. Para mejorar esto, la parte inferior del cartucho puede estar diseñada para comprender un punto más bajo en el extremo inferior de la lanza de succión. Esto permite la eficiente retirada, libre de residuos, de la sustancia fuera del cuerpo del cartucho. Al formar la lanza de succión como una parte integral del cuerpo del cartucho, se garantiza, que el extremo inferior de la lanza de succión esté colocado en la posición óptima, es decir, el punto más bajo dentro del cuerpo, con cada cartucho diseñado de acuerdo con la invención. Además, la integración de la lanza de succión en el cartucho vuelve innecesaria la manipulación de la lanza de succión por una persona, por ejemplo la introducción de la lanza de succión en el cartucho, y por lo tanto permite una manipulación limpia y segura. Especialmente después de que se haya usado el cartucho y se haya vaciado de la sustancia, la manipulación de la lanza de succión no es necesaria en absoluto, porque el sistema de succión de acuerdo con la invención, forma, sobre todo en conexión con un cartucho y el cierre del conector, un sistema cerrado para extraer la sustancia. El sistema cerrado de succión impide cualquier fuga durante la conexión del cartucho, por ejemplo a una brida de succión de una máquina de succión, al vaciar el cartucho y/o desconectar el cartucho. Por tanto, con este sistema cerrado de succión limpio, seguro y eficiente, se evita el peligro de contaminar y dañar a una persona que esté manipulando el cartucho vacío.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el cierre del conector comprende un primer elemento conector y un segundo elemento conector, en el que el primer elemento conector está dispuesto en la primera abertura y el segundo elemento conector está dispuesto en la segunda abertura. El primer elemento conector está dispuesto en la primera abertura y puede estar diseñado para ajustarse a la forma de la primera abertura. El primer elemento conector puede sellar la primera abertura de manera resellable para evitar cualquier derrame de la sustancia y al mismo tiempo permitir una succión controlada de la sustancia desde el cartucho. El segundo elemento conector está dispuesto en la segunda abertura del cartucho y puede estar diseñado para ajustarse a la forma de la segunda abertura. El segundo elemento conector puede sellar la segunda abertura de manera resellable, para proporcionar, por ejemplo, un llenado o rellenado seguro del cartucho con la sustancia, es decir, un fluido.

De acuerdo con una realización más preferente de la invención, el primer elemento conector comprende un primer inserto de conector y/o una primera cubierta de conector, y el segundo elemento conector comprende un segundo inserto de conector y/o una segunda cubierta de conector. El primer y/o segundo elementos conectores pueden cada uno estar diseñados como un elemento conector de una sola pieza o de dos piezas. El primer elemento conector puede comprender un primer inserto de conector y/o una primera cubierta de conector. El segundo elemento conector puede comprender un segundo inserto de conector y/o una segunda cubierta de conector. El primer inserto de conector puede disponerse dentro de la primera abertura y puede diseñarse para ajustarse en la primera abertura y sellar la primera abertura resellable. El primer y/o segundo insertos de conector puede estar diseñado para conectarse a la primera y/o segunda aberturas mientras extiende la primera y/o segunda aberturas para poder conectarse a una máquina de succión, en particular a una brida de una máquina de succión, para poder llenar con la sustancia el cartucho y/o aspirar la sustancia del cartucho. La primera cubierta de conector puede disponerse sobre la primera abertura, en particular una primera abertura con un primer inserto de conector, y puede estar diseñado para ajustarse a la primera abertura y sellar la primera abertura de manera resellable. La primera cubierta de conector puede comprender aberturas de acceso para permitir el acceso a por ejemplo aberturas, medios de purga o piezas de conector dispuestas en el primer inserto de conector. Por consiguiente, el segundo inserto de conector puede disponerse dentro del segundo y puede diseñarse para ajustarse en la segunda abertura y sellar la segunda abertura de manera resellable. La segunda cubierta de conector puede disponerse sobre la segunda abertura, en particular una segunda abertura con un segundo inserto de conector, y puede estar diseñado para ajustarse a la segunda abertura y sellar la segunda abertura de manera resellable. La segunda cubierta de conector puede comprender aberturas de acceso para permitir el acceso a por ejemplo aberturas, medios de purga o piezas de conector dispuestas en el segundo inserto de conector. Dispuesto en la primera y/o segunda aberturas, significa que la cubierta de conector está diseñada y dispuesta como una tapa, por ejemplo una tapa a rosca o a presión, cubriendo al menos parcialmente la primera y/o segunda aberturas, en particular el primer y/o segundo insertos de conector dentro de la primera y/o segunda aberturas.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el medio de purga está dispuesto en la segunda cubierta de conector. Disponer el medio de purga en la segunda cubierta de conector, por ejemplo en forma de tapa a rosca o a presión, sobre la segunda abertura, permite un diseño rentable del sistema de succión. Dado que al no ser necesario compartir el espacio disponible en la segunda cubierta de conector con los medios para extraer la sustancia fuera del cartucho, el medio de purga puede tener el diseño de un medio de purga convencional, lo que permite reducir los costes de fabricación.

De acuerdo con una realización de la invención, el medio de purga está diseñado con la forma de una membrana de purga y/ o una válvula de purga. El medio de purga puede diseñarse, por ejemplo, en forma de válvula de purga o membrana de purga, que permitan que un gas, por ejemplo, aire, fluya al interior del cartucho mientras detiene la sustancia para que no salga del cartucho a través del medio de purga. La válvula de purga puede ser una válvula accionada por resorte. La membrana de purga puede ser una membrana que permita el paso de sustancias gaseosas pero no de fluidos. Esto permite una compensación de presión del sistema de succión, por ejemplo aire que fluye dentro del cartucho, cuando el cartucho está unido a una máquina de succión, extrayendo la sustancia fuera del cartucho por medio de presión negativa, por ejemplo, un vacío.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el primer y/o segundo elementos conectores pueden conectarse a una brida de una máquina de succión asignada al primer y/o segundo elementos conectores. En particular el primer y/o segundo insertos de conector y/o cubierta de conector puede conectarse a la brida de una máquina de succión. El primer y/o segundo insertos de conector y/o cubierta de conector pueden proporcionar un elemento de acoplamiento hembra que coincide con un elemento de acoplamiento macho de la brida de la máquina de succión, para conectarse a la brida de la máquina de succión, y en particular permitir una abertura resellable de la primera y/o segunda aberturas. Dado que el extremo superior de la lanza de succión está conectado a la primera abertura dentro de la boquilla del sistema de succión, sujetando la brida de la máquina de succión directamente a la boquilla, en particular al primer y/o segundo insertos de conector y/o cubierta de conector, se mejora la manipulación del sistema de succión, en particular del cartucho, cuando se va a extraer la sustancia, ya que no se precisa una manipulación adicional, por ejemplo de un adaptador o una lanza de succión separada. Por tanto se proporciona un sistema de succión cerrado y se evita el riesgo de contaminar con la sustancia a una persona que manipule el cartucho. Además, se puede proporcionar un capuchón para sellar la boquilla, en particular el primer y/o segundo insertos de conector y/o cubierta de conector, por ejemplo para el transporte a fin de proteger la boquilla de la suciedad, lo que podría obstaculizar la formación de una presión negativa cuando se une la boquilla a una máquina de succión.

De acuerdo con una realización de la invención el primer y/o segundo elementos conectores comprenden un perfil, que coincide con el perfil de una brida asignada de la máquina de succión. El perfil puede ser un perfil externo dispuesto en el exterior del primer y/o segundo elementos conectores, en particular en el exterior de la primera y/o segunda cubiertas de conector, o en el exterior de la primera y/o segunda aberturas y/o de la boquilla. El perfil puede ser un perfil interno dispuesto en el interior del primer y/o segundo elementos conectores, en particular en el interior de la primera y/o segunda cubiertas de conector, o en el interior de la primera y/o segunda aberturas. El perfil externo del elemento de conector, abertura o boquilla coincide con un perfil interno correspondiente de la brida asignada de la máquina de succión, y, un perfil interno del elemento de conector, abertura o boquilla coincide con un perfil externo correspondiente de una brida asignada de la máquina de succión. El perfil, en particular los perfiles coincidentes, puede comprender varias configuraciones del tipo lengüeta y ranura dispuestas alrededor de la circunferencia del elemento de conector, abertura o boquilla, que discurren en particular en una dirección esencialmente paralela a un eje del elemento conector, abertura o boquilla. El perfil del primer elemento conector, abertura o boquilla puede ser diferente en forma y/o tamaño de un perfil del segundo elemento conector o abertura. El perfil, en particular el perfil coincidente, puede estar diseñado en forma de perfil de cerradura y llave.

De acuerdo con una realización de la invención, el cartucho comprende una tercera abertura, en particular una abertura de enjuague para enjuagar el cartucho con un fluido, en particular agua. La tercera abertura puede estar situada en la parte superior del cartucho. La tercera abertura puede estar diseñada para conectarse de manera resellable a un suministro de agua para permitir que el agua fluya dentro del cartucho para poder enjuagar el interior del cartucho. El agua para enjuagar el cartucho puede succionarse fuera del cartucho a través de la lanza de succión después del enjuague. La tercera abertura puede disponerse en el primer y/o segundo cierres del conector, en particular dentro de la segunda cubierta de conector. La tercera abertura puede disponerse junto a o dentro de la segunda abertura y/o la primera abertura. El primer y/o segundo cierres del conector, en particular la primera y/o segunda cubiertas de conector, puede comprender la tercera abertura para enjuagar el cartucho. Al proporcionar una tercera abertura, el sistema de succión puede estar conectado a un suministro de agua para enjuagar el cartucho y retirar esencialmente toda la sustancia fuera del cartucho, evitando así cualquier daño a una persona que esté manipulando el sistema de succión, en particular el cartucho.

De acuerdo con una realización de la invención la tercera abertura está situada en la boquilla adyacente a la primera abertura. La tercera abertura puede estar situada dentro de la boquilla adyacente a o dentro de la primera abertura. Esto puede permitir la conexión de la tercera abertura a un suministro de agua, por ejemplo, integrarla en la brida de la máquina de succión. Por tanto, la función adicional de enjuague puede proporcionarse sin etapas de manipulación adicionales.

De acuerdo con una realización de la invención se proporciona un accesorio en la primera, segunda y/o tercera abertura. El sistema de succión, en particular el primer y/o segundo elementos conectores, puede comprender un accesorio, en el que el accesorio puede operar como una válvula resellable con o sin resorte. El accesorio puede disponerse en la primera, segunda y/o tercera abertura, para sellar de manera resellable la primera, segunda y/o tercera abertura. El accesorio puede comprender una primera parte de accesorio y una segunda parte de accesorio asignada, en el que por ejemplo la primera parte de accesorio recibe la segunda parte de accesorio para abrir el accesorio de manera resellable y en el que retirar la segunda parte de accesorio de la primera parte de accesorio puede cerrar el accesorio resellable. El primer y/o segundo accesorio puede disponerse en el cierre del conector y/o la brida del sistema de succión. La parte del primer accesorio por ejemplo, puede disponerse en el inserto de conector y la segunda parte de accesorio puede disponerse en la cubierta de conector o la brida de la máquina de succión. El accesorio puede estar diseñado en forma de conector resellable, por ejemplo el acoplamiento de una manguera, un conector enchufable o un acoplamiento rápido, para establecer una conexión resellable, permeable a fluidos de la primera, segunda y/o tercera abertura con una máquina de succión. El accesorio resellable tiene la ventaja, de que el sistema de succión, en particular el cartucho, puede conectarse y retirarse sin el riesgo de que se salga sustancia del cartucho, proporcionando por tanto un sistema de succión cerrado.

De acuerdo con una realización de la invención el primer y/o segundo elementos conectores, en particular la primera y/o segunda cubiertas de conector, comprenden un interruptor indicador. El interruptor indicador puede comprender, por ejemplo, una tira metálica y un pasador, en el que el pasador está dispuesto de tal manera, que cuando la brida de la máquina de succión está correctamente resellable en el sistema de succión, en particular el cierre del conector, el pasador contacta el cierre del conector y empuja la tira metálica en contacto con un contacto metálico, por ejemplo, cerrando un circuito eléctrico, indicando así el montaje correcto de la brida para empezar a succionar la sustancia fuera del cartucho. La tira metálica movida por el pasador también puede activar un interruptor, indicando el montaje correcto de la brida. Por tanto, se puede proporcionar el funcionamiento de un sistema de succión cerrado de manera segura.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el sistema de succión comprende una alarma de vaciado. La alarma de vaciado es para indicar que se ha consumido la sustancia del cartucho, por ejemplo a la máquina de succión para detener una bomba o indicar la necesidad de cambiar el cartucho de una persona. La alarma de vaciado puede comprender un elemento de detección conectado a la primera abertura y/o la lanza de succión, por ejemplo en el cierre del conector, para monitorizar la presencia y/o ausencia de sustancia. La alarma de vaciado puede basarse en un elemento de detección basado en inducción. El elemento de detección puede estar diseñado con forma de bobina electromagnética o de electroimán y flotador, en particular un flotador al menos parcialmente metálico, dispuesto por ejemplo en la primera abertura junto a la bobina electromagnética, que puede disponerse alrededor de la primera abertura. Si una bomba no está funcionando y aspirando la sustancia del cartucho, el electroimán puede atraer el flotador, sellando por ejemplo, la primera abertura. Si la bomba está accionada y en marcha, el electroimán puede revertir su polaridad o ejercer una fuerza de atracción menor sobre el flotador, permitiendo al flotador alejarse del electroimán y del campo electromagnético. Una sustancia fluyente puede mover el 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 la sustancia se acaba, el flotador cae hacia el electroimán, indicando la falta de sustancia, por ejemplo, alterando el campo magnético del electroimán, reduciendo la distancia hacia el mismo. Al dispararse la alarma de vaciado, el electroimán puede invertir su polaridad de nuevo para atraer el flotador hacia el electroimán, sellando por tanto la abertura. Por consiguiente, la máquina de succión puede detenerse y hacer sonar una alarma.

De acuerdo con una realización de la invención el cierre del conector (36) está diseñado como un cierre a presión del conector (36). El cierre del conector puede comprender medios de bloqueo positivo que coinciden con medios de bloqueo positivos dispuestos en la boquilla. El cierre del conector también puede estar diseñado como un cierre a rosca del conector. Esto permite ahorrar tiempo en el ajuste del cierre del conector sin usar una herramienta.

En una realización ejemplar adicional, la primera abertura y la segunda abertura están ambas dispuestas en la boquilla. Esto reduce el coste de fabricación del cartucho, al reducir la complejidad del diseño y también al evitar los costes de un cierre adicional para la segunda abertura. La primera abertura y la segunda abertura pueden tener áreas con distinta sección transversal y/o formas diferentes. La primera abertura puede disponerse excéntricamente al centro geométrico de la boquilla.

En una realización ejemplar adicional, la parte inferior del cuerpo está inclinada por el interior, preferentemente inclinada hacia el extremo inferior de la lanza de succión. Al formar el interior de la parte inferior de tal manera que esté inclinada y/o en pendiente, es posible guiar la sustancia restante en una dirección definida, cuando se extrae la sustancia fuera del cartucho y cuando se disminuye el nivel de sustancia. Por tanto, una última cantidad de sustancia restante puede guiarse hacia el extremo inferior de la lanza de succión para mejorar aún más la extracción libre de residuos de la sustancia fuera del cartucho.

En una realización ejemplar adicional, el cartucho está diseñado para ser apilable con al menos un segundo cartucho del mismo diseño. Esto permite apilar cartuchos del mismo diseño uno encima del otro para ahorrar espacio, lo que por ejemplo permite un transporte y/o almacenamiento eficiente de tales cartuchos. La parte inferior del cuerpo del cartucho puede diseñarse de tal manera que coincida con el perfil de la parte superior de un cartucho con el mismo diseño. Además, la parte superior del cuerpo puede comprender medios de apilamiento para aceptar la parte inferior de un cartucho del mismo diseño. Esto permite que el cartucho recibido quede centrado por los medios de apilado y evitar un movimiento relativo entre los cartuchos. Los medios de apilado pueden estar formados como paredes laterales, que sobresalen de la parte superior del cuerpo del cartucho por encima de la boquilla del cartucho. Los elementos de apilado en la parte superior del cuerpo pueden estar diseñados para interbloquearse con elementos de apilado encajados en la parte inferior del cartucho.

En una realización ejemplar adicional, el cartucho comprende además un cierre del conector para sellar la primera abertura y/o la segunda abertura. El cierre del conector puede estar encajado dentro de la boquilla. El cierre del conector puede estar diseñado para coincidir y/o contactar la brida de una máquina de succión unida a la boquilla del cartucho, permitiendo por tanto una conexión continua, estanca al aire y/o fluidos, resistente a la presión de la brida de la máquina de succión con la lanza de succión, mediante la boquilla y la primera abertura en la boquilla. El cierre del conector puede sellar tanto la primera abertura como la segunda abertura simultáneamente, por ejemplo después de que el cartucho esté lleno con la sustancia y preparado para su transporte. Además, el cierre del conector puede sellar una abertura y dejar la otra abertura abierta y/o sin sellar, por ejemplo la segunda abertura,

usada por ejemplo para llenar el cartucho con la sustancia, puede cerrarse y/o sellarse mediante el cierre del conector mientras la primera abertura, que está conectada a la lanza de succión, puede dejarse abierta y/o sin sellar. El sellado está previsto a modo de cierre estanco al aire y/o fluidos de una abertura.

- 5 En una realización ejemplar adicional, el cierre del conector está diseñado para sellar y/o abrir selectivamente la primera abertura y/o la segunda aberturas por separado. Esto permite que el cierre del conector cierre y/o selle la primera abertura y/o la segunda abertura, y si fuera necesario abrir o volver a abrir la primera abertura y la segunda abertura por separado e independientemente la una de la otra, si se desea. Por ejemplo cuando se extrae la sustancia fuera de un cartucho con ambas aberturas selladas, la segunda abertura puede mantenerse cerrada y/o
- 10 sellada, mientras se abre o reabre la primera abertura para permitir que una máquina de succión se conecte a la primera abertura para extraer la sustancia a través de la lanza de succión que está conectada a la primera abertura.

- Los componentes anteriormente mencionados, así como los componentes reivindicados y los componentes que se van a utilizar de conformidad con la invención en las realizaciones descritas, no están sujetos a ninguna excepción especial en lo que respecta a su tamaño, forma, selección de material y concepción técnica, de manera que el criterio de selección conocido en el campo de aplicación puede aplicarse sin limitaciones.
- 15

### Breve descripción de los dibujos

- 20 Los detalles, funciones, características y ventajas adicionales del objeto de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes, las figuras y la siguiente descripción de las figuras y ejemplos respectivos, que - a modo de ejemplo - muestran varias realizaciones y ejemplos de un cartucho y un cierre del conector de acuerdo con la invención. En los dibujos:
- 25 la Figura 1 es una ilustración de un cartucho construido de conformidad con el sistema de succión;
- la Figura 2 es un dibujo en sección de un cartucho construido de conformidad con la invención;
- la Figura 3 es una vista superior esquemática de una segunda cubierta de conector construida de conformidad con la invención;
- 30 la Figura 4 es un dibujo en sección de la cubierta de conector mostrada en la Figura 3;
- la Figura 5 es un dibujo en sección de una primera abertura con un primer elemento conector de conformidad con la invención;
- 35 la Figura 6 es una vista superior esquemática de una segunda cubierta de conector construida de conformidad con la invención;
- la Figura 7 es un primer dibujo en sección de la cubierta de conector mostrada en la Figura 6;
- 40 la Figura 8 es un primer dibujo en sección de la cubierta de conector mostrada en la Figura 6;
- la Figura 9 es un dibujo en sección de un cartucho que comprende una tercera abertura de conformidad con la invención;
- 45 la Figura 10 es una vista superior esquemática de una primera y tercera abertura mostradas en la Figura 9 de conformidad con la invención;
- la Figura 11 es una perspectiva esquemática de un interruptor indicador construido de conformidad con la invención;
- 50 la Figura 12 es un dibujo en sección de una cubierta de conector que comprende un perfil de conformidad con la invención;
- la Figura 13 es una vista superior esquemática de la cubierta de conector mostrada en la Figura 12 de conformidad con la invención;
- la Figura 14 muestra un perfil que comprende seis formas diferentes de la a) a la f) construido de conformidad con la invención;
- 60 la Figura 15 es una perspectiva esquemática de un cartucho;
- la Figura 16 es una vista similar de la Figura 15, pero con un diseño diferente;
- 65 la Figura 17 es una ilustración de un cartucho construido similar al de la Figura 16;

la Figura 18 es un dibujo esquemático de un cartucho similar a la vista de la Figura 16, pero desde una vista lateral;

la Figura 19 es una vista similar a la de la Figura 17, pero que muestra el cartucho desde una perspectiva frontal;

la Figura 20 es un dibujo de un diseño de boquilla;

la Figura 21 es una vista similar a la de la Figura 20, pero con una lanza de succión diseñada de manera diferente;

la Figura 22 es una vista superior esquemática de una boquilla;

la Figura 23 es una vista similar a la de la Figura 22, pero con una boquilla diseñada de manera diferente;

la Figura 24 es una ilustración esquemática de una boquilla con un cierre del conector; y

la Figura 25 es una ilustración de un cierre del conector.

La ilustración de la Figura 1 muestra un cartucho 10 de un sistema de succión 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 cartucho 10 comprende además una boquilla 20, que está situada en la parte superior 14 del cuerpo 12 del cartucho 10. La boquilla 20 comprende una primera abertura 22, en la que la primera abertura 22 de la boquilla 20 está conectada a una lanza de succión 24. La lanza de succión 24 está conectada a la boquilla 20 con un extremo superior 26 y alcanza hacia abajo la parte inferior 18 del cuerpo 12 del cartucho 10 con un extremo inferior 28. La lanza de succión 24 está formada como una única pieza junto con el cuerpo 12 del cartucho 10. Como se ilustra, la lanza de succión 24 - de acuerdo con la reivindicación 1 - está formada como parte integral, preferentemente de la parte superior 14 y la parte lateral 16 del cuerpo 12. La lanza de succión 24 está diseñada para sobresalir al menos parcialmente hacia el exterior del cuerpo 12, formando, por ejemplo, una protuberancia en el exterior del cuerpo 12. La lanza de succión 24 también puede estar diseñada de manera que la lanza de succión 24 sobresalga al menos parcialmente hacia el interior del cuerpo 12, formando, por ejemplo, una protuberancia en el interior del cuerpo 12. La lanza de succión 24 proporciona una conexión continua, estanca al aire y fluidos, resistente a la presión desde la parte inferior 18 del cuerpo 12 hasta la boquilla 20, permitiendo por tanto la extracción de la sustancia, por ejemplo, aplicando un vacío. El cartucho 10 también está provisto de una segunda abertura 30, que también está dispuesta en la parte superior 14 del cuerpo 12. La segunda abertura 30, tal y como se muestra, tiene un diámetro mayor que la primera abertura 22 y la boquilla 20 y puede usarse por ejemplo, para llenar el cuerpo 12 del cartucho 10 con una sustancia. Para su manipulación, el cartucho 10 está provisto de un mango 32 en la parte superior 14.

El cartucho 10 ilustrado en la Figura 2 se muestra en un dibujo en sección. En la primera abertura 22 se dispone un primer inserto de conector 46. El primer inserto de conector comprende un accesorio 48, en el que la primera parte del accesorio 48 está unido a la 9 cubierta de conector. La segunda parte del accesorio puede estar unida a una brida de una máquina de succión (no mostrada). La segunda parte del accesorio puede insertarse en la primera parte del accesorio 48 para abrir de manera resellable el accesorio 48, para poder aspirar el fluido fuera del cartucho 10 a través de la primera abertura 22 y la lanza de succión 24 integrada. La segunda abertura 30 del cartucho 10 se muestra abierta, por ejemplo, para llenar el cartucho 10 de fluido...

Para cubrir la segunda abertura 30, una segunda cubierta de conector 50 se muestra en la Figura 3. La segunda cubierta de conector 50 comprende una membrana de purga 52 y una válvula de purga 54, en la que la válvula de purga 54 puede ser una válvula accionada por resorte. Además, la segunda cubierta de conector 50 comprende un accesorio 48, en particular para conectarse a un suministro de agua con el fin de proporcionar una función de enjuague para el sistema de succión. Un dibujo en sección de una segunda cubierta de conector 50, similar a la mostrada en la Figura 3, se muestra en la Figura 4. La segunda cubierta de conector 50 cubre la segunda abertura 30, proporcionando una abertura 56 para poder acceder, por ejemplo, a un inserto de conector (no mostrado) dispuesto en la segunda abertura 30.

La primera abertura 22 del cartucho 10 que comprende el primer inserto de conector 46 se muestra en la Figura 5. El primer inserto de conector 46 comprende el accesorio 48. La primera abertura 22 y el primer inserto de conector 46 están cubiertos por una primera cubierta de conector 58. La primera cubierta de conector 58 comprende una abertura 56 para proporcionar acceso al accesorio 48. En el exterior, la primera cubierta de conector 58 comprende un perfil 60, en particular un perfil externo 60, que coincide con el perfil (no mostrado) de una brida de la máquina de succión asignada. Esto permite un acoplamiento de llave y cerradura de una brida en una cubierta de conector asignada, evitando un acoplamiento de la brida equivocada por ejemplo en la cubierta de conector 58.

En la Figura 6 se muestra una segunda cubierta de conector 50, que comprende una membrana de purga 52 y una válvula de purga 54, así como un accesorio 48. En la Figura 7 se muestra un dibujo en sección a lo largo de la línea A-A de la segunda cubierta de conector 50 de la Figura 6. La segunda cubierta de conector 50 comprende un sello 44 para sellar la segunda abertura 30 cuando se une firmemente al cartucho 10. El accesorio 48 está dispuesto en

- un pequeño espacio, abierto al cartucho a través de una pequeña abertura, por ejemplo para poder admitir agua en el contenedor, si el accesorio 48 está situado en una tercera abertura 62 situada en la segunda cubierta de conector 50. La válvula de purga 54 se sitúa adyacente a la tercera abertura 62 y al accesorio 48. En la Figura 8 se muestra un dibujo en sección a lo largo de la línea B-B de la segunda cubierta de conector 50 ilustrada en la Figura 6.
- 5 La membrana de purga 52 está situada en un pequeño elemento de tipo tubular, en la que el elemento de tipo tubular se proyecta más hacia el interior del cartucho 10 que la membrana de purga 52, protegiendo así la membrana de purga de las fuerzas dinámicas del fluido al precipitarse hacia la membrana de purga 52, por ejemplo, si el cartucho 10 se cae o se vuelca.
- 10 Un cartucho 10 con una primera abertura 22, una segunda abertura 30 y una tercera abertura 62 se ilustra en la Figura 9. La tercera abertura 62 está situada junto a la primera abertura 22 en la boquilla 20. La primera abertura 24 está conectada a la lanza de succión 24 integrada y la tercera abertura 62 está conectada directamente al interior del cartucho 10, por ejemplo, para permitir que entre agua en el cartucho 10 para enjuagar el cartucho 10. Una vista superior de la boquilla 20 de la Figura 9, se ilustra en la Figura 10. La primera abertura 22 está dispuesta junto a la
- 15 tercera abertura 62. La primera y tercera abertura 22, 62 comprenden ambas un accesorio 48.
- En la Figura 11, por ejemplo, se muestra la boquilla 20, que comprende un primer inserto de conector 46 con una primera cubierta de conector 58 mostrada por encima de la boquilla 20, por ejemplo, antes de montarse en la boquilla 20. La primera cubierta de conector 58 comprende un interruptor indicador 64 con una tira 66 y un pasador 68, en la que el pasador 68 puede empujar la tira 66 hacia un contacto (no mostrado) cuando la primera cubierta de conector 58 está correctamente montada. El pasador 68 puede extenderse fuera de la cubierta de conector 48 hacia el cartucho 10 y/o hacia una brida de la máquina de succión. El pasador 68 dispuesto por ejemplo en la primera
- 20 cubierta de conector 58 puede moverse mediante una brida de un sistema de succión cuando la brida está conectada a la primera cubierta de conector 58. Al mover el pasador 68 la tira 66 puede moverse para indicar una brida correctamente unida, proporcionando así una indicación de un sistema de succión correctamente cerrado.
- 25 En la Figura 12 se muestra un dibujo en sección de una primera y/o segunda cubiertas de conector 50, 58. La cubierta de conector 50, 58 comprende una abertura 56 para proporcionar acceso por ejemplo a la primera y/o segunda aberturas 22, 30. La cubierta de conector 50, 58 comprende en el exterior un perfil 60, que coincide con el perfil (no mostrado) de una brida asignada a la cubierta de conector 50, 58. En la Figura 13 se ilustra una vista superior de la cubierta de conector 50, 58 en la Figura 12. El perfil 60 de la cubierta de conector 50, 58 está dispuesta circunferencialmente, proporcionando un patrón irregular de conexión de lengüeta y ranura para conectar una brida a una cubierta de conector 50, 58 asignada.
- 30 En la Figura 14 se ilustran seis perfiles 60 a), b), c), d), e) y f) diferentes. Los perfiles 60 en el exterior de la cubierta de conector 50, 58 se disponen en distintos patrones, que comprenden mayores o menores secciones circunferenciales de tipo lengüeta de la conexión de lengüeta y ranura para conectar la brida a la cubierta de conector 50, 58 asignada. Los patrones de los perfiles 60 pueden disponerse de tal manera, que en varias secciones de 45° cada una, se pueden disponer uno, dos, dos y medio patrones o ninguno. Los patrones de tipo lengüeta se
- 35 extienden a lo largo del exterior de la cubierta de conector 50, 58 esencialmente en paralelo a un eje simétrico de la cubierta de conector 50, 58 y/o la abertura 22, 30 o la boquilla 20.
- 40 La Figura 16 ilustra un cartucho 10 con un diseño similar al del cartucho 10 mostrado en la Figura 15, pero proporciona un diseño diferente de la lanza de succión 24 y la disposición de la primera abertura 22 y la segunda abertura 30. La lanza de succión 24 se forma en el exterior del cuerpo 12, principalmente en línea recta, como parte integral del cuerpo 12. La boquilla 20 está situada en el borde de la parte superior 14 del cuerpo 12. La segunda
- 45 abertura 30 comprende un diámetro mayor que la primera abertura 22, que está situada adyacente a la segunda abertura 30 circular. La boquilla 20 tiene una circunferencia exterior oval.
- 50 El cartucho 10 mostrado en la Figura 17 comprende una lanza de succión 24 que está formada como una parte integral del cuerpo 12 del cartucho 10, en el que la lanza de succión 24 sobresale o forma una protuberancia hacia el exterior del cuerpo 12. El extremo superior 26 de la lanza de succión 24 que está conectado a la primera abertura 22 se dispone dentro de la boquilla, en el que la boquilla 20 tiene un contorno exterior circular.
- 55 La Figura 18 muestra un cartucho 10, similar al que se ilustra en la Figura 17, desde una vista lateral. La lanza de succión 24 está formada como una única pieza junto con la parte lateral 16 del cuerpo 12. La lanza de succión 24 llega desde la parte inferior 18 hasta la primera abertura 22, situada dentro de la boquilla 20, que tiene un contorno exterior circular. El cartucho 10 también comprende medios de apilado 34, que están formados como paredes laterales, que se elevan hasta la altura de la boquilla 20, para permitir el apilado de cartuchos 10 con un mismo
- 60 diseño.
- En la Figura 19 se muestra un cartucho 10, similar al que se describe en la Figura 18, en una vista frontal. La lanza de succión 24 se forma hacia el exterior del cuerpo 12. Los elementos de apilado 34 se forman como paredes laterales, que se elevan hasta el nivel superior de la boquilla 20, para permitir el apilado de cartuchos 10 con un
- 65 mismo diseño uno encima de otro.



En la Figura 20 se ilustra una boquilla 20, que se dispone centralmente en la parte superior 16 del cuerpo 12 del cartucho 10. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 se disponen ambas, horizontalmente adyacentes la una a la otra, dentro de la boquilla 20. La lanza de succión 24 se forma en el interior del cuerpo 12. La flecha indica el llenado de la sustancia dentro del cartucho 10 a través de la segunda abertura 30.

5 La Figura 21 describe un cartucho 10 con una boquilla 20 dispuesta centralmente en la parte superior 14 del cuerpo 12, en el que la lanza de succión 24 se forma en el exterior del cuerpo 12 como una única pieza junto con el cuerpo 12.

10 La primera abertura 22 y la segunda abertura 24 mostradas en la Figura 22 se disponen ambas en el interior de la boquilla 20 horizontalmente adyacentes la una a la otra. La boquilla 20 tiene un contorno exterior oval. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 comprenden ambas una zona de sección transversal circular, en la que la segunda abertura 30 tiene una zona de sección transversal mayor que la de la primera abertura 22.

15 La boquilla 20 de la Figura 23 tiene un contorno exterior circular, con la primera abertura 22 y la segunda abertura 30 dispuestas ambas dentro de la boquilla 20. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 desembocan en la boquilla 20 con una zona de sección transversal circular. En el interior, la boquilla 20 comprende dos zonas de distinta forma en las que cada una de las dos aberturas desemboca. Estas zonas pueden estar en contacto con un sello de una brida 38 de una máquina de succión (no mostrada), para permitir la acumulación de un vacío para extraer la sustancia fuera del cartucho.

25 En la Figura 24 se muestra una vista en sección transversal de un cartucho 10 con una boquilla 22. La primera abertura 22 y la segunda abertura 30 están ambas dispuestas dentro de la boquilla 20. Dentro de la boquilla 20, cubriendo tanto la primera abertura 22 como la segunda abertura 30, se dispone un cierre del conector 36. El cierre del conector 36 puede recibir una brida 38 de una máquina de succión (no mostrada), para extraer la sustancia fuera del cartucho 10. La brida 38 puede atornillarse sobre la boquilla 20. Con la brida 38 ajustada a la boquilla 20, la máquina de succión está conectada a la primera abertura 22 y a la lanza de succión 24 y puede acumular un vacío que permita que la sustancia fluya hacia arriba a través de la lanza de succión 24, de la primera abertura 22, del cierre del conector 36 y de la brida 38, hacia la máquina de succión.

30 La Figura 25 muestra un cierre del conector 36 adecuado para sellar la segunda abertura 30, por ejemplo, después de que el cartucho 20 se haya llenado con la sustancia. El cierre del conector 36 puede presionarse, apretarse o atornillarse sobre el cartucho 10 para sellar la abertura. El cierre del conector 36 solo puede retirarse con una herramienta, no a mano. El cierre del conector 36 comprende un resorte 40, que aplica presión en una tapa móvil del cierre del conector 36. El resorte 40 puede fabricarse de plástico y está soportado en un porta muelles 42. La tapa móvil comprende un sello 44 para evitar cualquier fuga de sustancia.

35 Las combinaciones particulares de elementos y características en las realizaciones anteriormente detalladas son meramente ilustrativas; el intercambio y sustitución de estas enseñanzas por otras enseñanzas incorporadas en esta y en las patentes/solicitudes incorporadas por referencia, también están expresamente contempladas. Como los expertos en la materia reconocerán, a las personas con conocimientos medios en la materia se les pueden ocurrir variaciones, modificaciones y otras implementaciones de lo que se describe en este documento, sin desviarse del espíritu y alcance de la invención tal y como se ha reivindicado. Por consiguiente, la anterior descripción es solo a modo de ejemplo y no pretende ser limitante. En las reivindicaciones, el término "comprende" no excluye otros elementos o etapas y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no pueda utilizarse ventajosamente una combinación de tales medidas. El alcance de la invención se define en las siguientes reivindicaciones y equivalentes de las mismas. Asimismo, las marcas de referencia usadas en la descripción y reivindicaciones no limitan el alcance de la invención tal y como se ha reivindicado.

50

**Lista de números de referencia**

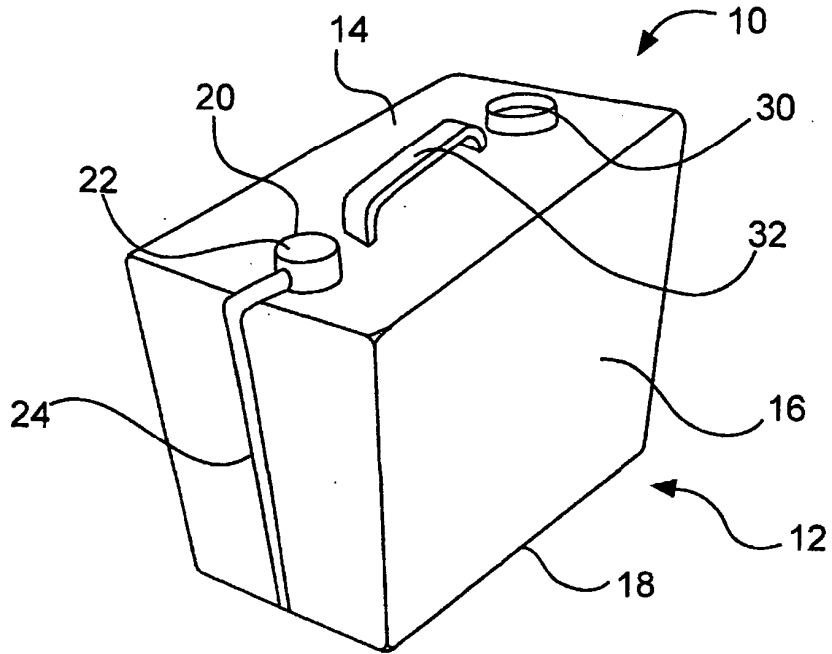
- 10 cartucho
- 12 cuerpo
- 55 14 parte superior
- 16 parte lateral
- 18 parte inferior
- 20 boquilla
- 22 primera abertura
- 60 24 lanza de succión
- 26 extremo superior
- 28 extremo inferior
- 30 segunda abertura
- 32 mango
- 65 34 medios de apilado
- 36 cierre del conector

## ES 2 599 650 T3

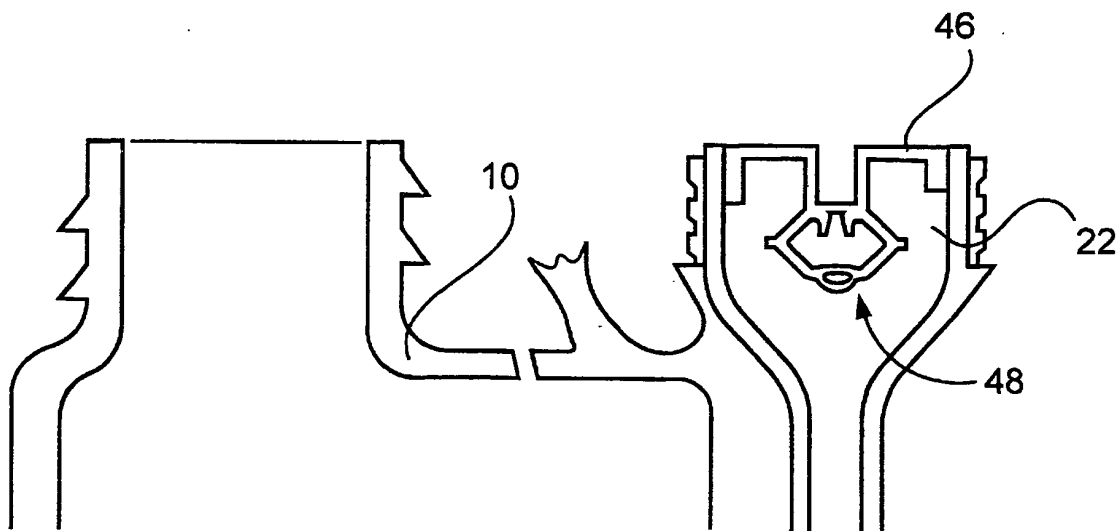
	38	brida
	40	resorte
	42	porta muelles
	44	sello
5	46	primer inserto de conector
	48	accesorio
	50	segunda cubierta de conector
	52	membrana de purga
	54	válvula de purga
10	56	abertura
	58	primera cubierta de conector
	60	perfil
	62	tercera abertura
	64	interruptor indicador
15	66	tira
	68	pasador

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de succión para aspirar una sustancia, preferentemente un fluido, que comprende
  - 5 un cartucho (10) para contener una sustancia, preferentemente un fluido, en el que el cartucho comprende un cuerpo (12), en el que el cuerpo (12) comprende una parte superior (14), una parte lateral (16) y una parte inferior (18), al menos una boquilla (20), preferentemente situada en la parte superior (14) del cuerpo (12), en el que la boquilla (20) comprende una primera abertura (22),
    - 10 una lanza de succión (24) para succionar la sustancia fuera del cuerpo (12) del cartucho (10), en el que la lanza de succión (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 junto a la parte inferior (18) del cartucho (10), y una segunda abertura (30), preferentemente en la parte superior (14) del cuerpo (12), adecuada para rellenar el cuerpo (12) con la sustancia,
      - 15 un cierre del conector (36) para sellar el cartucho (10), en el que el cierre del conector (36) está diseñado para sellar y/o abrir la primera abertura (22) y/o la segunda aberturas (30) por separado al mismo tiempo, en el que el cierre del conector (36) comprende además un medio de purga para purgar el interior del cuerpo (12) del cartucho (10), en el que la lanza de succión (24) está formada como parte integral del cuerpo (12) del cartucho (10).
        - 20
  2. Un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cierre del conector (36) comprende un primer elemento conector y un segundo elemento conector, en el que el primer elemento conector está dispuesto en la primera abertura y el segundo elemento conector está dispuesto en la segunda abertura.
    - 25
  3. Un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el primer elemento conector comprende un primer inserto de conector (46) y/o una primera cubierta de conector (58) y por que el segundo elemento conector comprende un segundo inserto de conector y/ o una segunda cubierta de conector (50).
    - 30
  4. Un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el medio de purga está dispuesto en la segunda cubierta de conector (50).
    - 35
  5. Un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el medio de purga está diseñado en forma de membrana de purga (52) y/o una válvula de purga (54).
    - 40
  6. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que el primer y/o segundo elementos conectores pueden conectarse a una brida de una máquina de succión (38) asignada al primer y/o segundo elementos conectores.
    - 45
  7. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que el primer y/o segundo elementos conectores comprenden un perfil, que coincide con el perfil de una brida asignada de la máquina de succión (38).
    - 50
  8. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el cartucho comprende una tercera abertura (62), en particular una abertura de enjuague para enjuagar el cartucho (10) con un fluido, en particular agua.
    - 55
  9. Un sistema de succión de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que la tercera abertura (62) está situada en la boquilla (20) adyacente a la primera abertura (22).
    - 60
  10. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, caracterizado por que se proporciona un accesorio (48) en la primera, segunda y/o tercera aberturas.
    - 65
  11. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado por que el primer y/o el segundo elementos conectores, en particular la primera y/o segunda cubiertas del conector (58, 50) comprende un interruptor indicador.
    - 70
  12. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el sistema de succión comprende una alarma de vaciado.
    - 75
  13. Un sistema de succión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el cierre del conector (36) está diseñado como un cierre a presión del conector (36).
    - 80



**Fig. 1**



**Fig. 2**

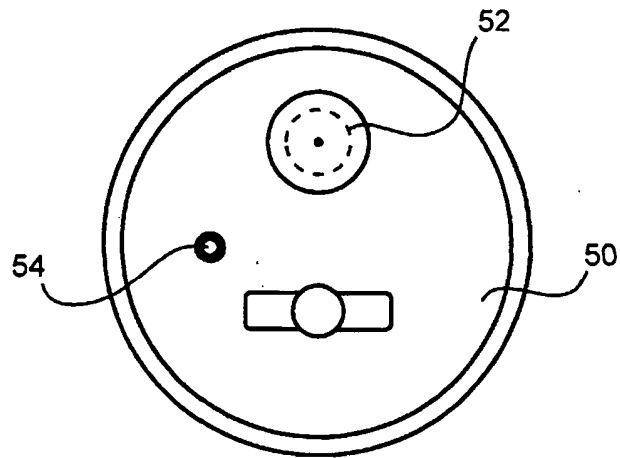


Fig. 3

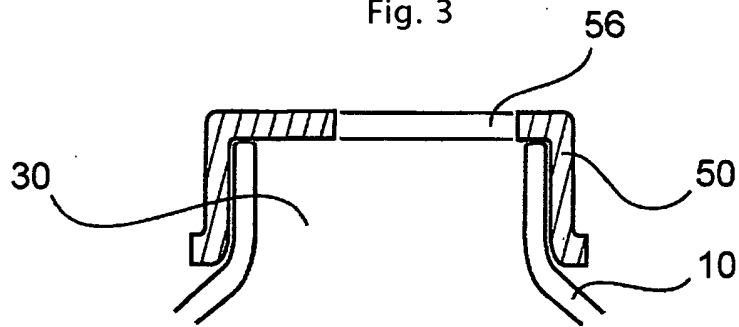


Fig. 4

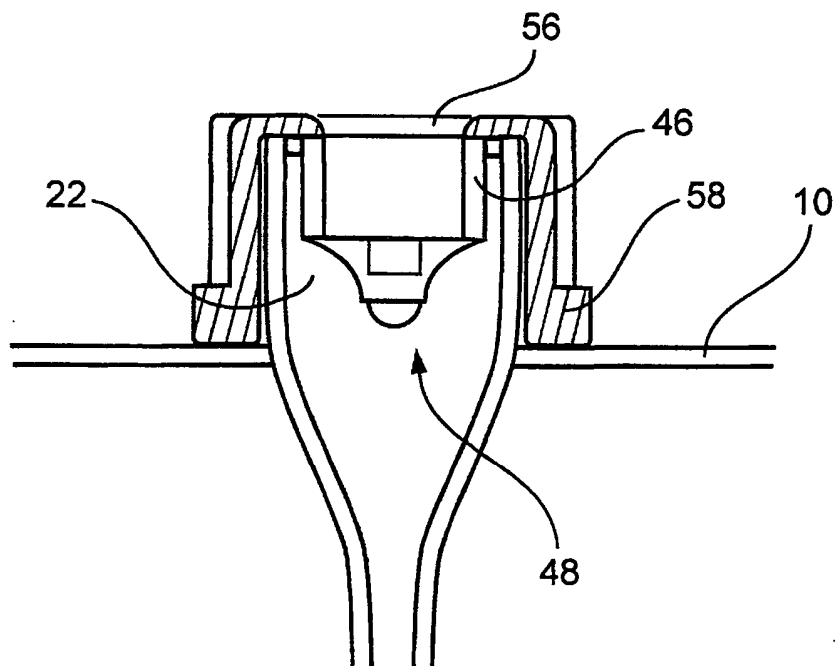
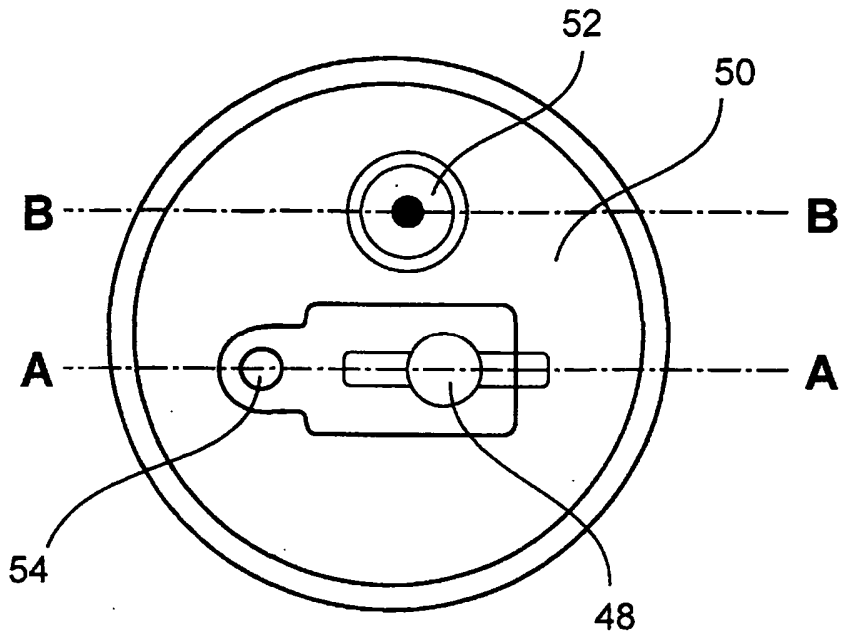
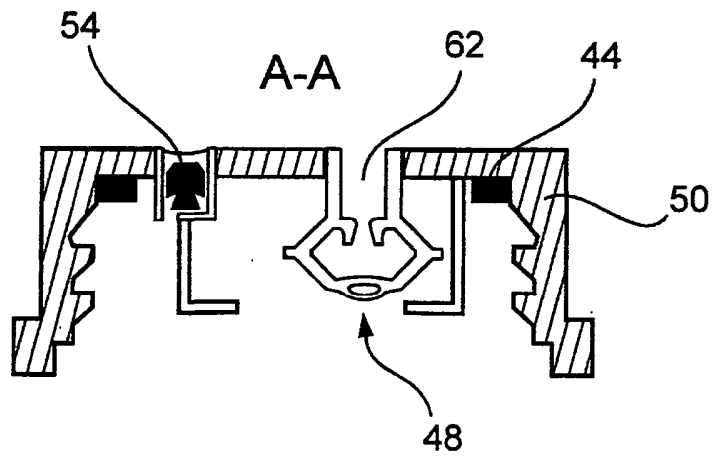


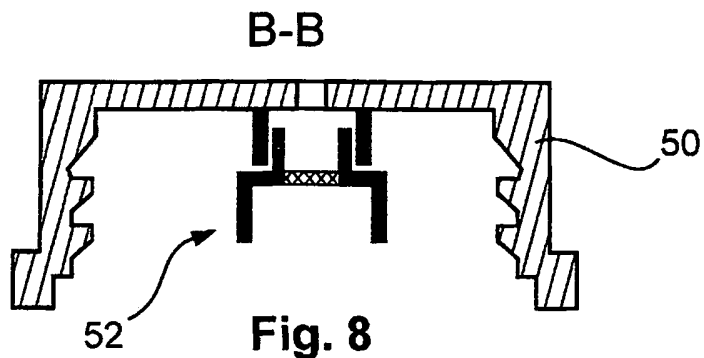
Fig. 5



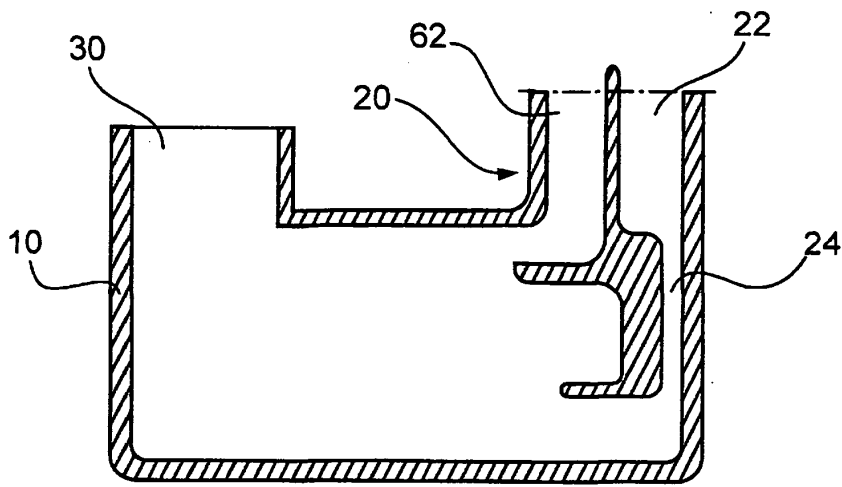
**Fig. 6**



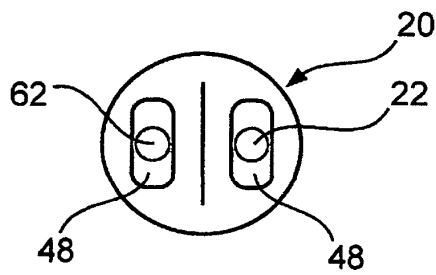
**Fig. 7**



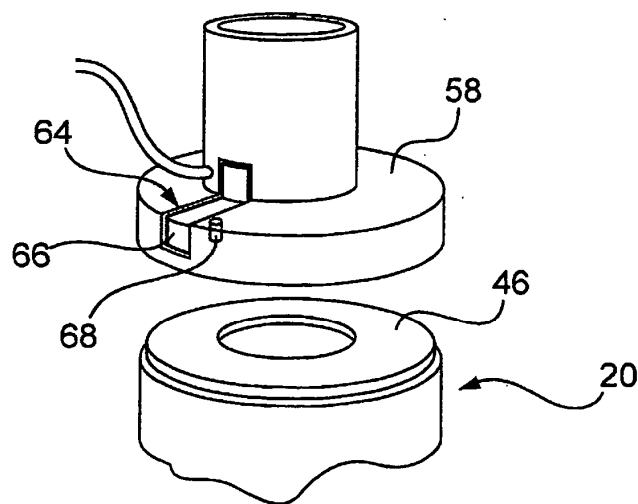
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

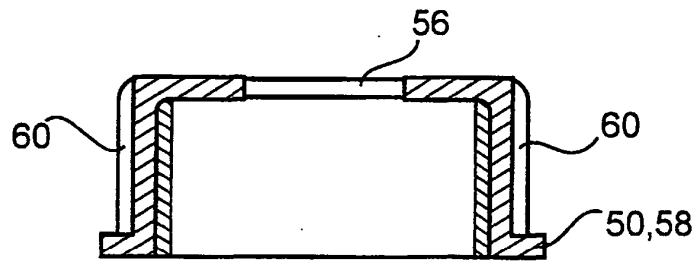


Fig. 12

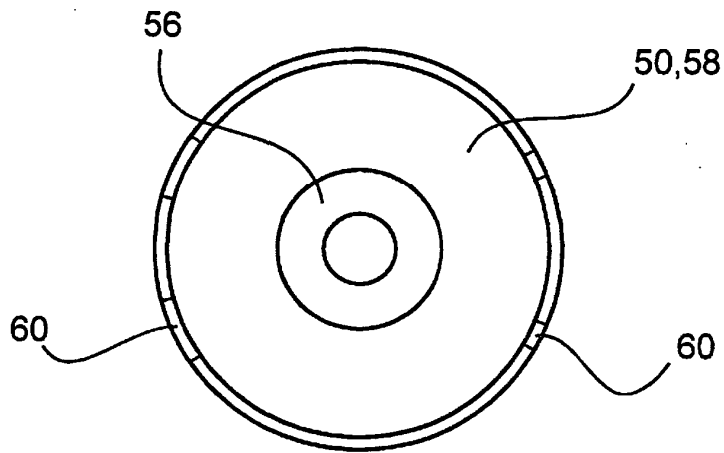


Fig. 13

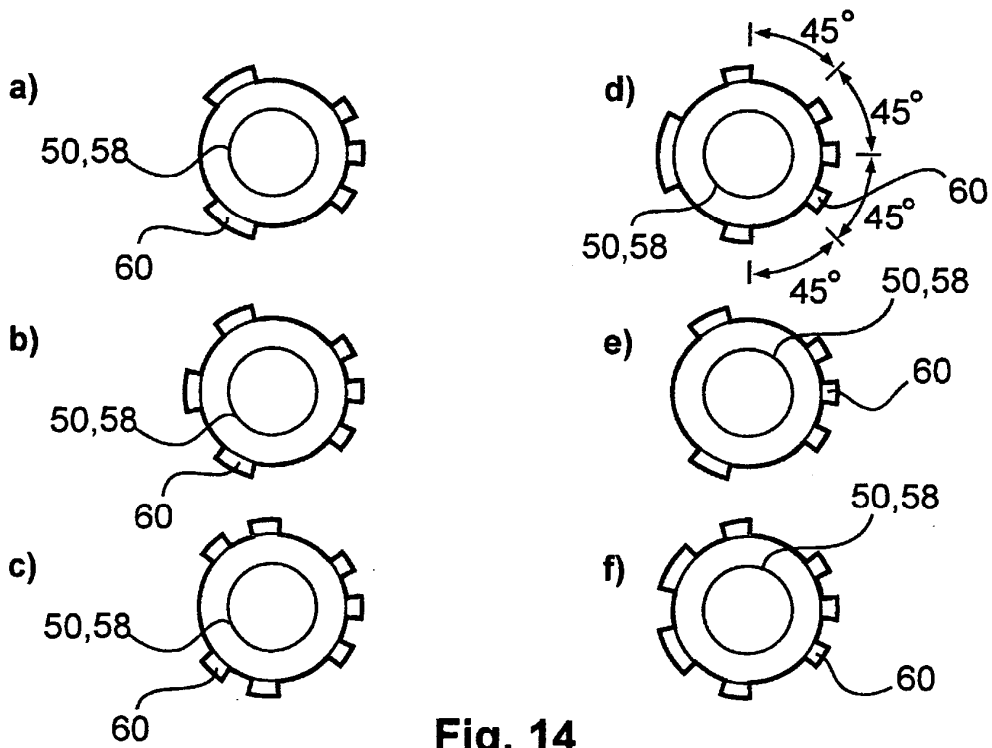


Fig. 14



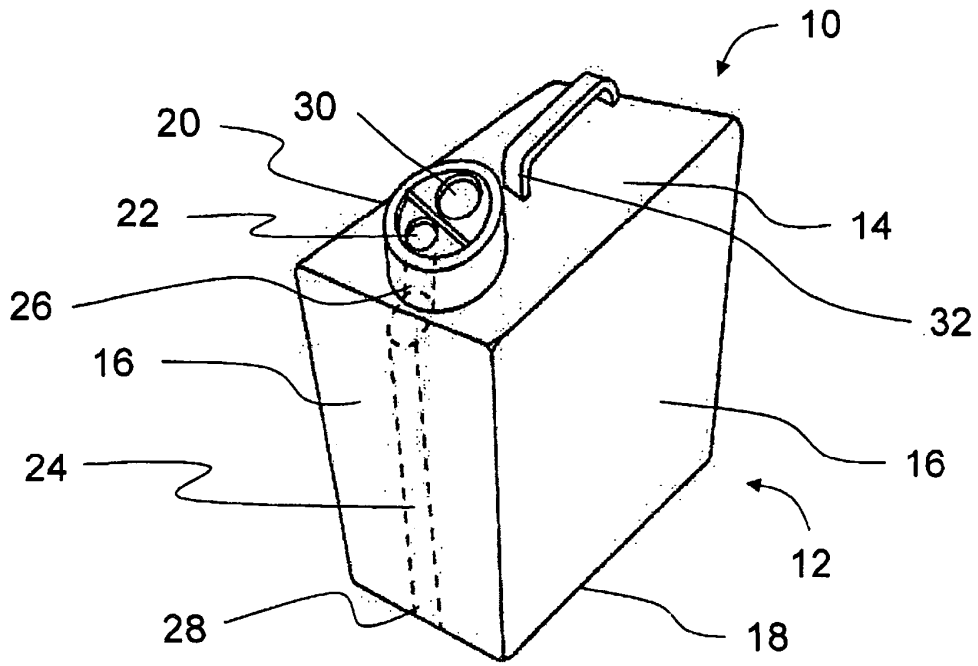


Fig. 15

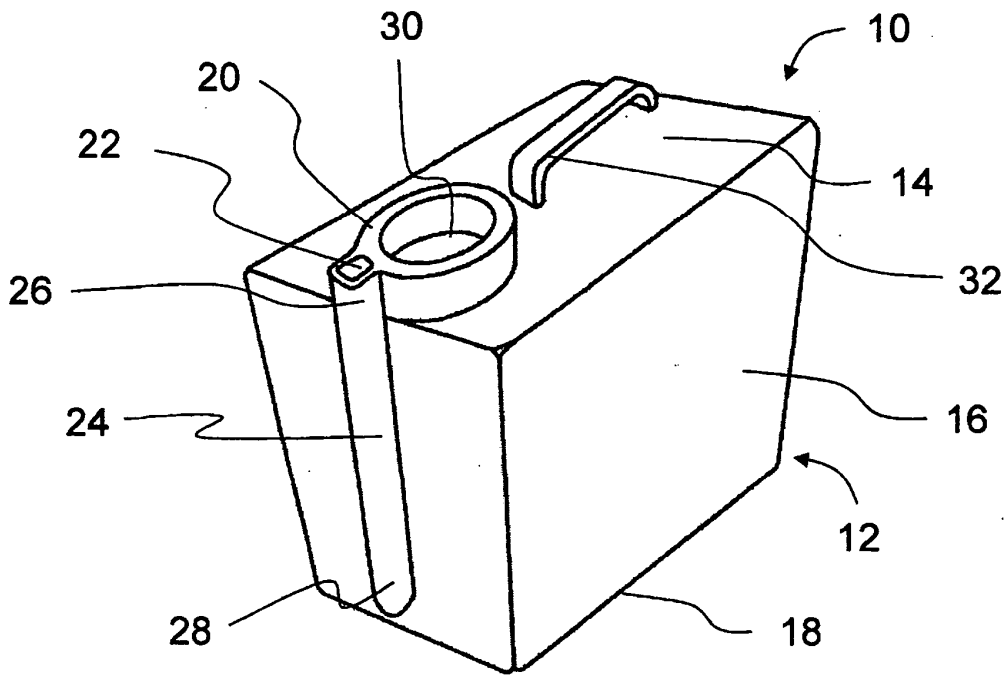


Fig. 16

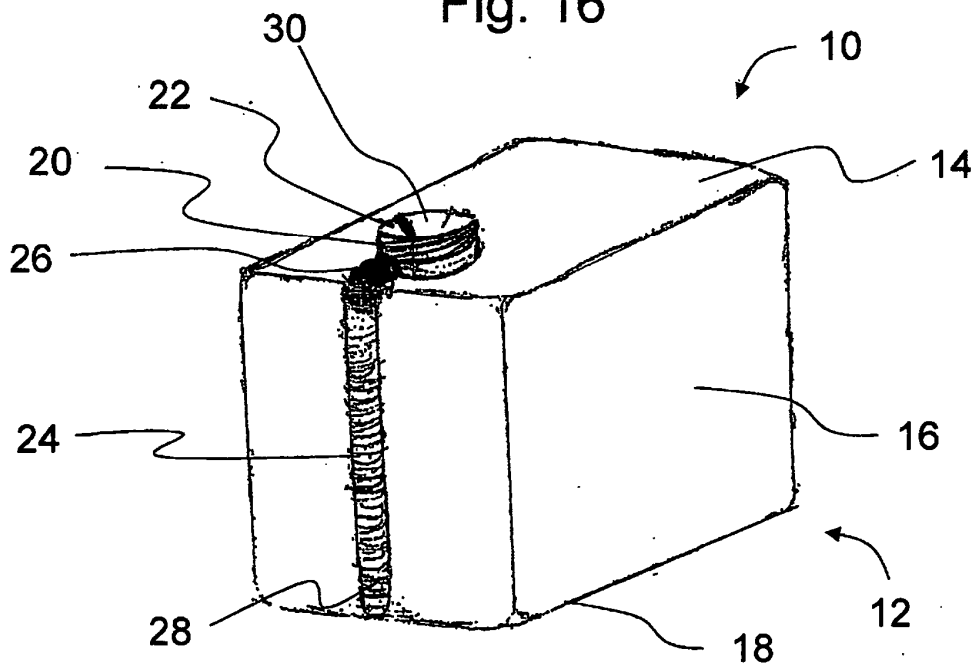


Fig. 17

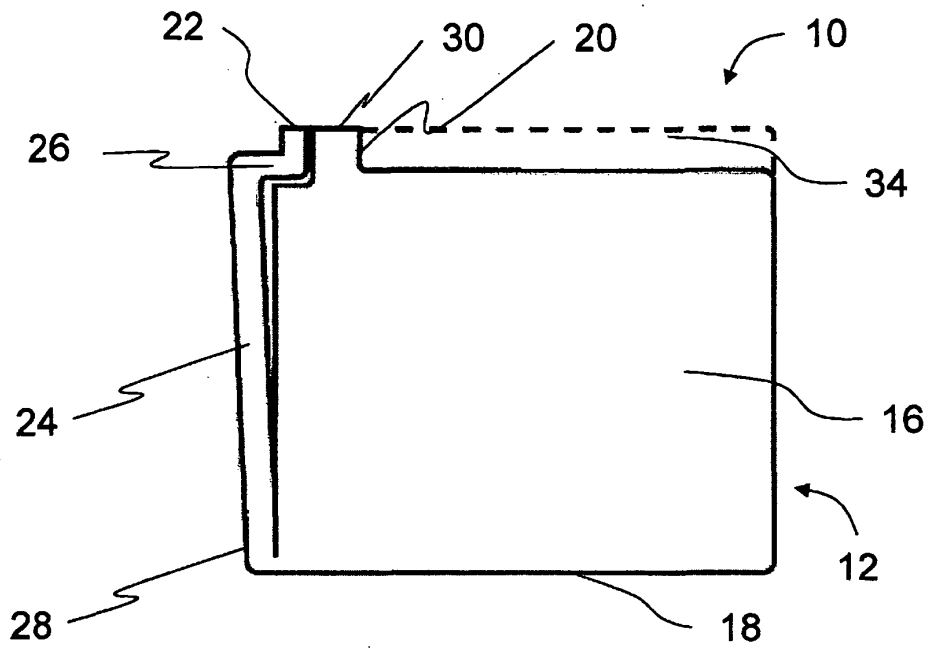


Fig. 18

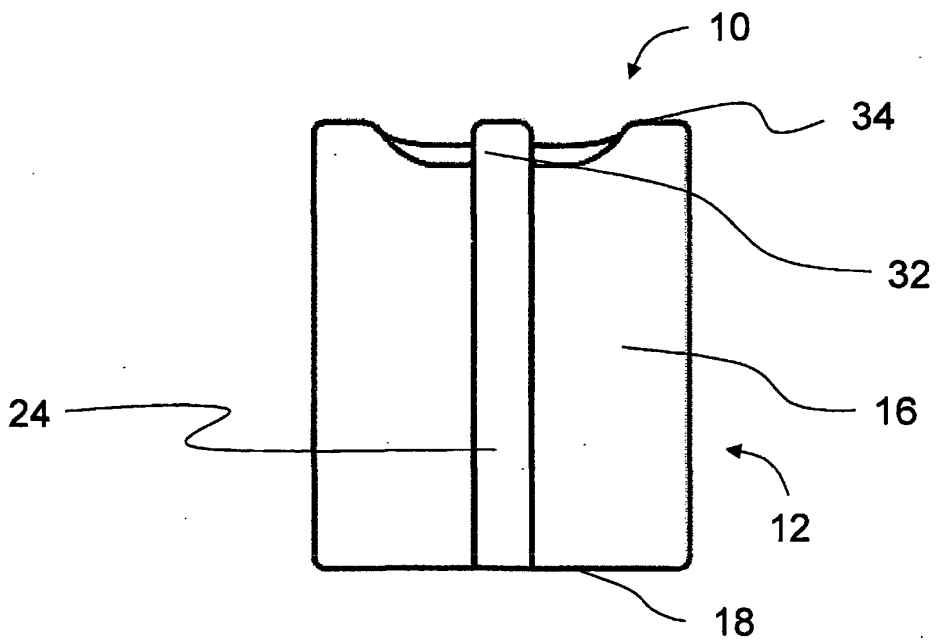


Fig. 19

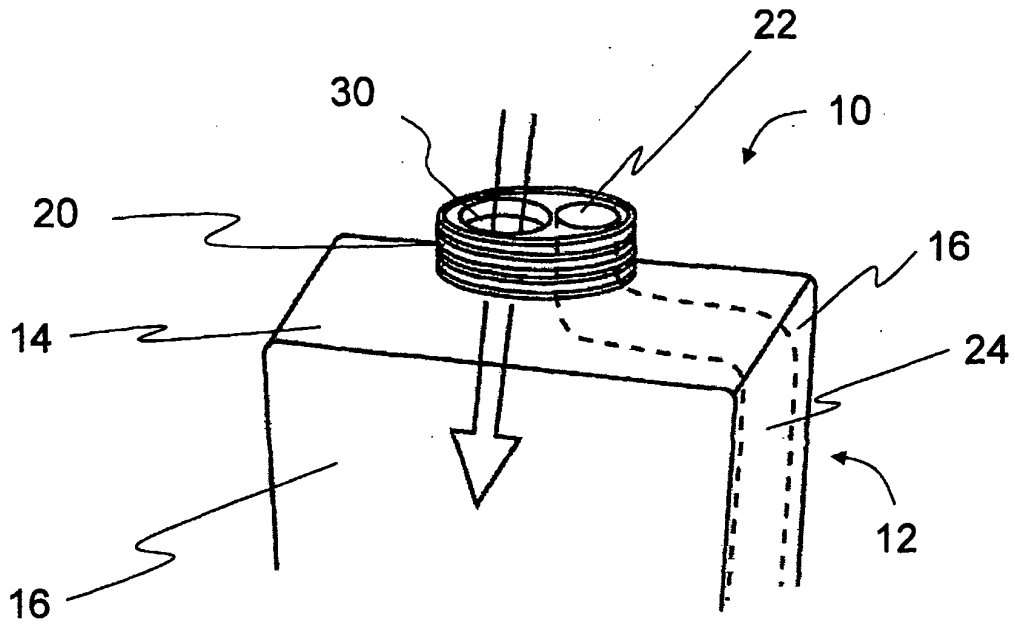


Fig. 20

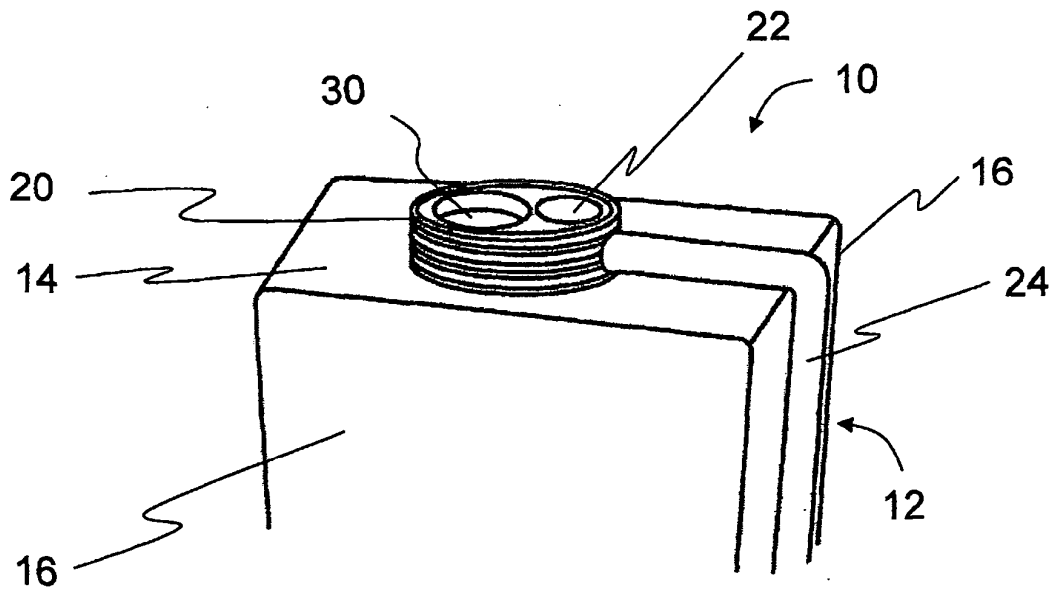


Fig. 21

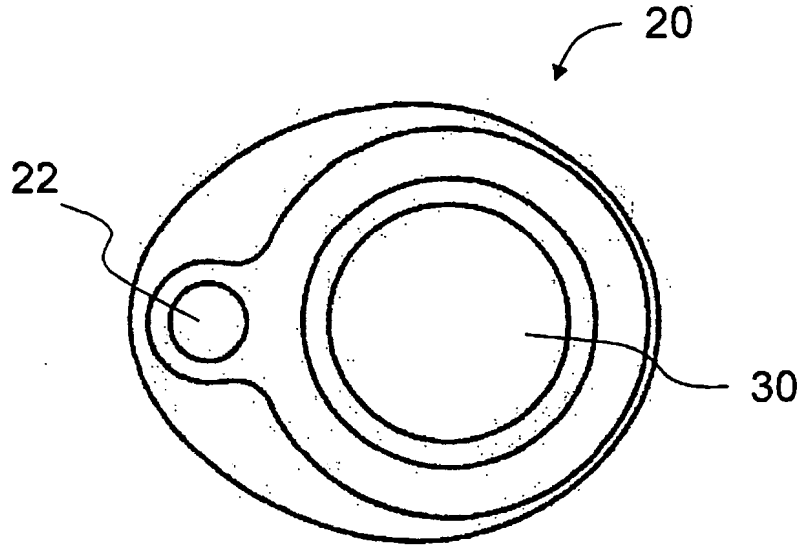


Fig. 22

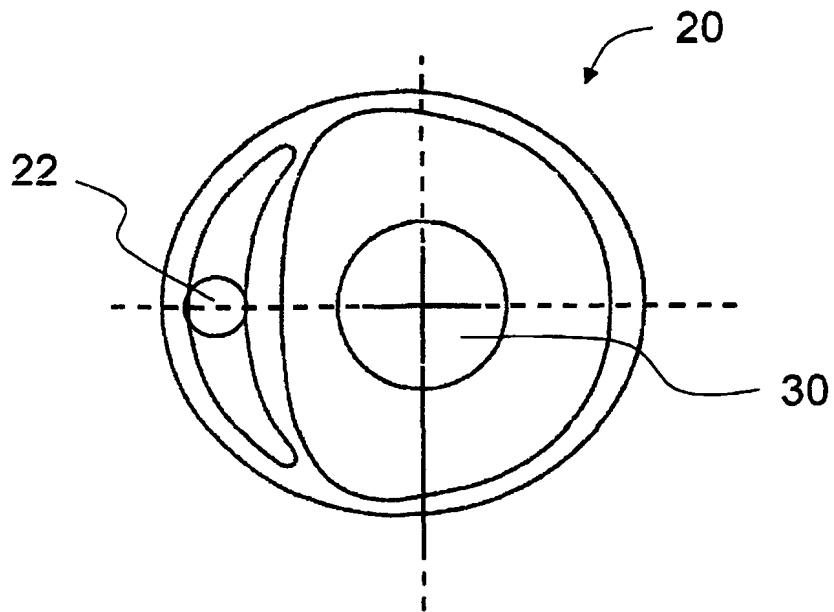


Fig. 23

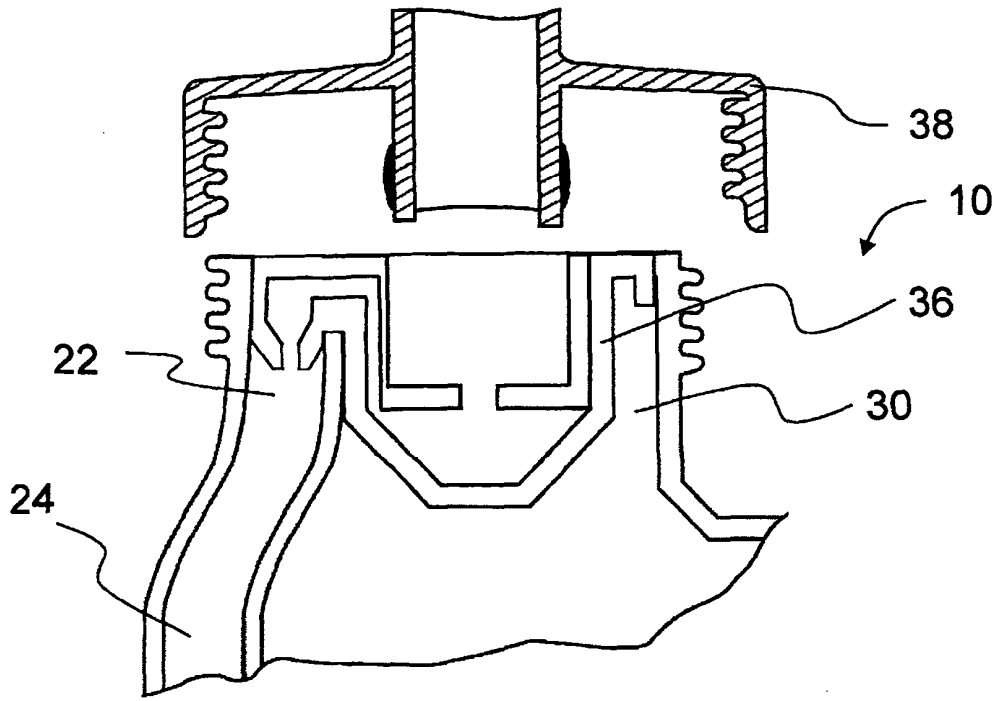


Fig. 24

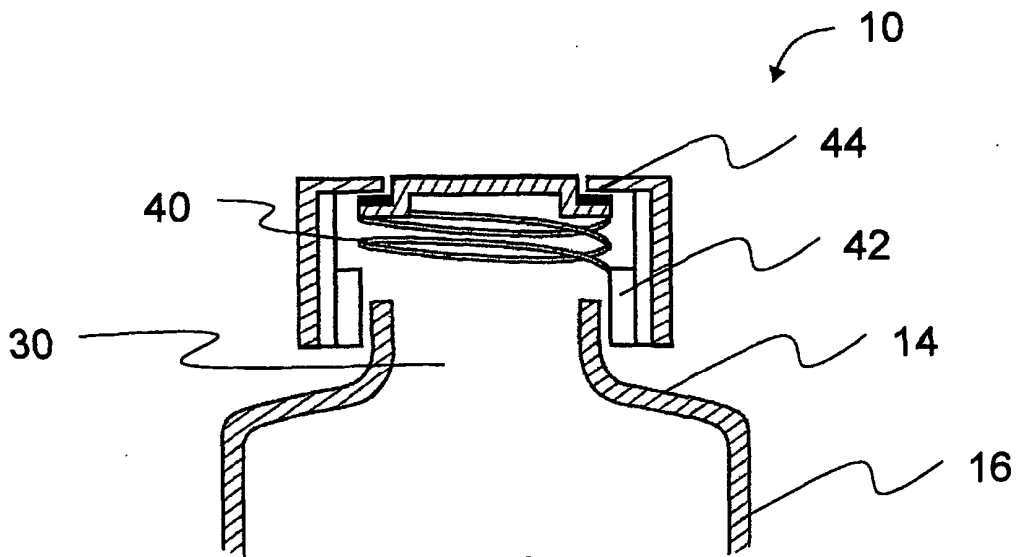


Fig. 25