

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 876 021**

51 Int. Cl.:

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

B60T 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2015** **PCT/EP2015/001269**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015** **WO15197189**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2015** **E 15737976 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.05.2021** **EP 3160620**

54 Título: **Dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido, depósito de un secador de sorción y sistema**

30 Prioridad:

26.06.2014 DE 102014009292

23.09.2014 DE 102014013806

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

11.11.2021

73 Titular/es:

**DONALDSON FILTRATION DEUTSCHLAND
GMBH (100.0%)
Büssingstraße 1
42781 Haan, DE**

72 Inventor/es:

**RBAYTI, ABDELKHALIC;
SCHAEFER, JENS;
BONGARTZ, WOLFGANG;
FULKO, SUSANNE;
SCHAAF, PETER;
LETTAU, ANDREAS;
SCHWARZ, PETER y
WESTPHAL, ROLAND**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 876 021 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido, depósito de un secador de sorción y sistema

5 La invención se refiere a un dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido, en el que en el depósito se puede insertar un cartucho para recibir un desecante, a un depósito de un secador de sorción y a un sistema que contiene un dispositivo y un secador de sorción.

10 Se necesitan fluidos sometidos a presión, en particular gases, muy preferentemente aire comprimido, por ejemplo, como energía de accionamiento y de proceso en todos los sectores de la producción industrial y manual. En particular, el aire comprimido debe estar seco, sin aceite y limpio para evitar costosas caídas en la producción. Por regla general, el aire comprimido se genera mediante la compresión de aire, es decir, un compresor aspira aire ambiente. El aire ambiente puede contener contaminantes, partículas de suciedad y también humedad en forma de vapor de agua. El vapor de agua se puede condensar en el aire comprimido de forma incontrolada y conducir perturbaciones operativas y, por tanto, costes considerables. Para evitar las perturbaciones operativas, la mayoría de las veces se alimenta un fluido sometido a presión a un dispositivo para la preparación, a fin de satisfacer también los requerimientos de los diferentes sectores de aplicación, por ejemplo, los requisitos de sala limpia de la industria alimentaria o de semiconductores.

20 Los dispositivos para secar y filtrar un gas se conocen en distintas formas constructivas. En un modo de realización preferente, dichos dispositivos están conformados como secadores de sorción.

25 Los secadores de sorción sirven generalmente para eliminar la humedad de un gas y, en particular, de un gas comprimido, como p. ej. aire comprimido. Al generar aire comprimido, un compresor aspira aire ambiente y lo comprime. Durante el proceso de compresión, todos los componentes del aire aspirado se concentran conforme a la presión de funcionamiento con un aumento simultáneo de temperatura. Sin embargo, la capacidad de absorción de humedad del aire comprimido permanece aproximadamente constante. Por lo tanto, el enfriamiento posterior conduce a la saturación del aire comprimido con humedad, cada enfriamiento adicional conduce a la condensación del exceso de humedad. Se origina agua, que puede causar óxido y corrosión en el aire comprimido en todo el sistema de aire comprimido subsiguiente. También puede conducir a la formación de hielo. El óxido, la corrosión y la formación de hielo conducen a elevados costes de seguimiento del mantenimiento, a una pérdida de calidad, especialmente en aplicaciones que plantean altas exigencias a la pureza del aire comprimido, como por ejemplo las aplicaciones en la industria alimentaria, la industria farmacéutica o en la tecnología de semiconductores, y al fallo temprano de componentes individuales hasta una caída completa en la producción. Por lo tanto, se debe eliminar el agua y la humedad del sistema de aire comprimido.

40 Los secadores de sorción conocidos presentan generalmente al menos dos depósitos como secciones parciales de una tubería del secador de sorción, en los que está dispuesto al menos un cartucho con un desecante (sorbente) - a menudo en forma de un apilamiento de desecante granulado. A menudo se utilizan desecantes adsorbentes, aunque también se pueden utilizar desecantes absorbentes. Los dos depósitos como secciones parciales de la tubería están conectados en paralelo entre sí mediante líneas y respectivamente con la entrada del gas a secar y la salida del gas secado. La trayectoria del flujo del gas se controla por válvulas. Una unidad de control asume el control de las válvulas. A este respecto, el control de las válvulas está diseñado de tal manera que un depósito siempre se atraviesa por el gas a secar. En este, el gas se seca en tanto que la humedad contenida en él se liga por el desecante contenido en el depósito. En esta fase, este depósito se encuentra por tanto en fase de sorción o secado. Durante la fase de sorción del un depósito, el otro depósito se atraviesa (generalmente) en la dirección opuesta por una parte del gas secado para secar, es decir, regenerar, el sorbente saturado durante una fase de sorción anterior. A este respecto, en consecuencia este depósito se encuentra en fase de regeneración. Si el sorbente se seca sin suministro externo de energía térmica, es decir, solo mediante un flujo parcial del gas previamente secado, se trata de la llamada regeneración en frío. Después de un período de tiempo predeterminado, dependiendo de la carga del secador de sorción, se requiere cambiar las válvulas en las líneas de suministro y descarga, de modo que se regenere aquel depósito que estaba hasta ahora en la fase de sorción y el depósito que se ha regenerado previamente ahora se usa para secar el gas.

55 La regeneración en caliente de un secador de sorción también se conoce de los antecedentes de la técnica. En este caso, el depósito de sorción en la fase de regeneración se regenera mediante aire que ha sido calentado mediante el suministro de energía externa. El aire puede ser un flujo parcial del aire comprimido secado o, por ejemplo, también se puede utilizar aire ambiente. Los dispositivos calefactores eléctricos se utilizan regularmente para calentar el aire de regeneración en relación con la regeneración en caliente.

65 Además se conoce conectar aguas abajo de tales secadores de sorción u otros sistemas de secado otras etapas de limpieza llenas con distintos adsorbentes o catalizadores, como por ejemplo como carbón activado, que filtran otros constituyentes indeseables del gas secado, tales como vapor de aceite. A este respecto, los adsorbentes y catalizadores se utilizan como agentes de limpieza, ya que pueden eliminar otros constituyentes indeseables del gas secado, en particular sustancias líquidas, en forma de vapor o gaseosas del gas. Aquí se distinguen los medios para

filtrar el gas, que también se utilizan en los antecedentes de la técnica en dispositivos de este tipo, cuyo objetivo es eliminar sólidos, en particular partículas, del gas.

Se puede reemplazar el desecante usado de un secador de sorción. Para ello, se puede cambiar el cartucho en el que está recibido o contiene el desecante.

El documento DE 196 45 009 A1 da a conocer en el ejemplo modo de realización de su fig. 8 un pasador que sobresale radialmente hacia afuera lateralmente en un cartucho realizado en forma cilíndrica, así como una corredera realizada lateralmente en la pared del cartucho adyacente, que puede cooperar con el pasador del cartucho adyacente como un cierre de bayoneta.

El documento US 2012/0090470 A1 describe una tapa final 103 para un cartucho. Esta tapa final se compone de un anillo exterior 107. Las nervaduras 109 guiadas radialmente sobresalen del anillo exterior hacia el centro 108 de la tapa final 103.

Por el documento DE 10 2010 036 382 B3 se conoce equipar un cartucho con una cubierta, una envolvente de cartucho y un fondo. A este respecto, dentro del cartucho se dispone un tubo central, que se extiende a través de la cubierta y, de acuerdo con la variante, también a través del fondo. Para ello - como se deduce de la figura 4 del documento DE 10 2010 036 382 B3, está prevista una abertura de cubierta concéntrica 42, a través de la que sobresale el tubo central 36 dispuesto de forma centrada.

Por el documento WO 2011/044091 A2 se conoce equipar de un dispositivo con una pluralidad de cartuchos, que presentan respectivamente solo una depresión central.

En el documento DE 26 46 259 A1 se describe prever una apertura realizada como agujero ciego en una cubierta de un depósito, de la que las ranuras laterales conducen al espacio por debajo de la cubierta.

Ante estos antecedentes, la invención se basó en el objeto de crear un dispositivo mediante el que el secador de sorción funcione de manera eficaz y mejorada y/o que permita un manejo mejorado durante el montaje y/o mantenimiento en la sustitución del cartucho y/o durante la fabricación del dispositivo y/o del cartucho, con lo que en particular la obturación de la ruta de flujo no esté menoscabada y, no obstante, el dispositivo se pueda construir de manera sencilla.

Este objetivo se consigue de acuerdo mediante los objetos de las reivindicaciones coordinadas.

Se crea un dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido, en el que en el depósito se puede insertar un cartucho para recibir un desecante.

La invención parte de la idea básica de que al menos un saliente y/o una depresión está dispuesto descentradamente en un lado frontal del dispositivo, de modo que el dispositivo se pueda insertar en el depósito en una alineación y/u orientación predeterminada para permitir una conexión a otro dispositivo o un elemento de conexión previsto en el secador de sorción. En este contexto, el término "descentradamente" comprende una disposición del saliente y/o de la depresión de tal manera que el punto central del saliente y/o de la depresión no coincida con el punto central del lado frontal. No está excluida la conformación adicional de un saliente central y/o una depresión central. En particular, en el elemento a conectar al dispositivo se puede conformar una estructura correspondiente respectiva en una superficie, con la que se puede engranar el al menos un saliente y/o la al menos una depresión, que está conformado descentradamente. Por medio del al menos un saliente y/o la al menos una depresión, la ubicación del dispositivo con respecto a los elementos adyacentes en la ruta de flujo se puede definir claramente con vistas a una rotación alrededor de la normal del lado frontal, en el que está conformado el al menos un saliente y/o la al menos una depresión, por lo que se puede influir en el curso y la conformación de la ruta de flujo. Por ejemplo, un técnico de servicio o un usuario que tenga que insertar un cartucho en el depósito puede recurrir a la disposición del al menos un saliente y/o la disposición de la al menos una depresión para conseguir la orientación correcta del dispositivo. De acuerdo con la invención, a través de la conformación de un saliente y/o una depresión se logra una conexión enchufable, que es fácil de manejar para un técnico de servicio o un usuario.

Se puede suprimir un atornillado para conformar la conexión. El al menos un saliente y/o la al menos una depresión solo tienen que engranarse con una estructura correspondiente. Así, por ejemplo, es posible que un saliente o una depresión se pueda engranar con una depresión correspondiente o un saliente correspondiente. Pero, también puede estar previsto que un saliente sobresalga en otro saliente en un punto de conexión. Se conforma una conexión enchufable con un saliente y/o una depresión, en la que un saliente se usa como un conector y una depresión como un casquillo, y la depresión y/o el saliente son elementos enchufables. También puede estar previsto que se utilicen elementos intermedios, por ejemplo, para conectar una depresión a una depresión en otro dispositivo y/o en un elemento de conexión en el lado del secador de sorción; un elemento intermedio de este tipo podría ser un cilindro tubular que se puede utilizar en el lado final respectivamente en una de las conexiones. Preferentemente puede estar previstos respectivamente al menos un saliente y/o una depresión en dos superficies opuestas. Por ejemplo, se pueden apilar varios dispositivos en el depósito por medio de la conformación de una conexión enchufable. El al menos

un saliente y/o la al menos una depresión pueden estar conformados geoméricamente iguales o diferentes en las dos superficies opuestas. Las siguientes declaraciones con vistas a una de las superficies son válidas en consecuencia a la superficie opuesta, en tanto que esté prevista dicha superficie opuesta.

- 5 En consecuencia, el dispositivo presenta un lado frontal con un saliente y/o una depresión. El lado frontal presenta una superficie expuesta o dirigida hacia afuera, que presenta al menos una sección que está orientada hacia el extremo del lado de la cabeza o del lado de fondo del depósito o de un dispositivo adyacente. La al menos una sección de la superficie puede presentar una normal a la superficie, que intersecta la superficie de la sección transversal del extremo del lado de la cabeza o del lado de fondo del depósito, preferentemente en un rango de ángulos de 60° a 120°, en particular preferentemente cerca de 90°.
- 10 La superficie frontal está formada preferentemente en un elemento del dispositivo dispuesto en el lado frontal o en un elemento frontal. El dispositivo puede comprender el elemento frontal o componerse del elemento frontal. El elemento frontal presenta preferentemente una sección transversal adaptada a la sección transversal del depósito en referencia al tamaño y forma.
- 15 El dispositivo presenta un primer lado frontal y un segundo lado frontal opuesto al primer lado frontal y que continua desde el primer lado frontal. En ambos lados frontales del dispositivo están conformadas aberturas de paso. En particular, puede estar previsto que no se conforme un canal encerrado por una pared adicional dentro del dispositivo. El interior del dispositivo se puede atravesar libremente. Se puede atravesar libremente incluye conceptualmente que entre las aberturas de paso no se forma ningún canal limitado presente físicamente, que en cada caso delimita las aberturas de paso en el lado final. La superficie interior de una pared exterior del dispositivo puede estar en conexión de flujo con una abertura de paso conformada en el lado frontal. El dispositivo puede estar libre de paredes intermedias en el interior. Preferentemente, el dispositivo puede estar conformado cerrado de forma central en un lado frontal o en dos lados frontales. En la zona central del lado frontal, el dispositivo puede presentar una superficie frontal lisa sin saliente y/o depresión. Preferentemente, el lado frontal del dispositivo es sin rosca.
- 20 En el sentido de la invención, bajo "secador de sorción" se entiende un dispositivo para secar un fluido, en el que también puede estar prevista adicionalmente una filtración del fluido. Por consiguiente, un fluido sometido a presión se puede liberar de la humedad y opcionalmente de las partículas en una calidad o medida predeterminada. Un secador de sorción en el sentido de la invención puede presentar una entrada y una salida para el fluido, con lo que uno o varios desecantes y/o medios filtrantes atravesables por el fluido pueden estar dispuestos entre la entrada y la salida. En el secador de sorción después de la entrada en la dirección del flujo del fluido puede estar previsto un prefiltro, en el que el fluido se puede liberar de partículas y condensado. El condensado resultante se puede evacuar del prefiltro a través de un drenaje de condensado.
- 25 A continuación del prefiltro, el fluido se puede guiar a través de un desecante, que está dispuesto en uno o cartuchos como granulado, que puede ser un tamiz molecular. Los cartuchos se encuentran en un depósito del secador de sorción. Al menos un cartucho se puede disponer en el depósito. En el depósito también se pueden disponer varios cartuchos conectados entre sí directa o indirectamente (por medio de piezas de conexión correspondientes). El depósito puede ser parte de la tubería del secador de sorción. En un modo de realización preferente se puede acceder al interior del depósito por medio de la apertura de una cubierta y/o fondo dispuesto en el lado frontal. El depósito se puede abrir e insertar o retirar los cartuchos. En un modo de realización preferente, la pared interior del depósito es esencialmente circular en sección transversal, al menos arqueada por secciones. Por encima y por debajo del depósito están previstos elementos de conexión en la cubierta y/o el fondo, los cuales se pueden conectar al cartucho en el que está recibo el desecante. También puede estar previsto que los adaptadores y/o piezas de conexión se intercalen o interconecten entre los elementos de conexión del lado de la instalación y el cartucho. Al conectar uno de los elementos de conexión en el lado del secador de sorción y el dispositivo se logra una conexión estanca a gases que es necesaria para lograr la deshumidificación deseada. La conexión estanca a gases también se debe conformar con cualquier otro dispositivo que se pueda insertar en el depósito, por ejemplo en el caso de cartuchos apilados.
- 30 En el desecante contenido en el cartucho, el fluido se puede secar hasta el grado de sequedad requerido (punto de rocío a presión). A continuación del desecante en la dirección del flujo puede estar previsto un filtro secundario, en el que se retienen las partículas que se produzcan eventualmente del desecante. La salida del dispositivo puede seguir el filtro secundario y el fluido limpio y seco puede llegar a una red de suministro de fluido y ser utilizado. Es posible que se formen flujos parciales en el dispositivo. Pueden estar presentes dos rutas de flujo, con lo que un secante se puede encontrar en un ciclo de secado (fase de adsorción) en una ruta de flujo, y el propio agente de secado se puede secar en otra ruta de flujo (fase de regeneración). También puede estar previsto que un flujo parcial del fluido ya seco se expanda a presión atmosférica a través de un orificio, se guíe a través del desecante para su regeneración y se evacúe al medio ambiente a través de una válvula configurada en particular como electroválvula y opcionalmente como silenciador.
- 35 De acuerdo con la invención, el término "depósito" comprende una sección de una tubería de un secador de sorción, en la que se puede utilizar el desecante para deshumidificar el fluido, por ejemplo en forma de uno o varios cartuchos dispuestos uno detrás del otro. En un modo de realización preferente, el depósito presenta una entrada y una salida en el lado frontal o final, por medio de las que se conduce el fluido dentro/fuera del depósito. La entrada y/o salida pueden estar provistas de un elemento de conexión, de modo que el lado frontal (expresado de otra manera, en el extremo en el lado de fondo y/o cabeza) el depósito pueda presentar un elemento de conexión. El elemento de

conexión puede estar conformado en el lado de la instalación. El elemento de conexión puede ser parte de un fondo o cubierta del depósito. El elemento de conexión puede limitar el espacio de recepción del depósito hacia arriba o hacia abajo. El término "elemento de conexión" comprende la conformación o la previsión de al menos una depresión y/o saliente configurado, preferentemente como elemento enchufable, en una superficie que se dirige hacia el interior del depósito, respecto a la superficie. El al menos un saliente y/o la al menos una depresión del dispositivo se pueden engranar de forma estanca a gases con la depresión y/o el saliente en el elemento de conexión del depósito.

De acuerdo con la invención, el término "fluido" comprende un gas, en particular aire comprimido.

El término "cartucho" comprende una unidad cerrada en la que está recibido el desecante. Preferentemente, entre el desecante y el cartucho reina una presión tal que el desecante está inmóvil en el cartucho. Para ello, el desecante se llena preferentemente en el cartucho y se fija en él, de modo que esté inmóvil incluso bajo la influencia de velocidades de gas más altas. En un modo de realización preferente, el cartucho presenta una pared exterior lateral que puede formar una pared lateral en forma de una superficie envolvente de un cilindro. Se puede formar un cierre en el lado de la cabeza y del fondo en el lado frontal por medio de un elemento frontal, que presenta respectivamente al menos una abertura para el paso del fluido - como una entrada o salida en el cartucho. El elemento frontal puede estar conformado en una pieza con el al menos un saliente, la al menos una depresión y las superficies de reborde que forman las aberturas. En un modo de realización preferente, el dispositivo de acuerdo con la invención está conformado como un cartucho con desecante y presenta dos elementos frontales y una pared exterior lateral. La pared exterior se puede conectar a los elementos frontales por medio de un procedimiento conocido.

Con la disposición descentrada de al menos una depresión y/o un saliente, son posibles distintas conformaciones geométricas en el lado frontal. En el lado frontal está dispuesto un saliente de forma descentrada, en el que pueden estar revistos otros elementos en el lado frontal - incluso en el medio. Por ejemplo, en el lado frontal también puede estar dispuesta una depresión de forma descentrada, en el que pueden estar revistos otros elementos en el lado frontal - incluso en el medio. Se puede combinar cualquier número de salientes descentrados con cualquier número de depresiones en el lado frontal. La orientación del dispositivo en el depósito con respecto a una rotación alrededor del eje longitudinal del dispositivo se puede definir con más detalle si varias depresiones y/o varios salientes están dispuestos descentradamente en el lado frontal, ya que se pueden producir diferentes geometrías que solo permiten la conformación de una conexión enchufable con vistas a una orientación predeterminada. Pero, también se puede seleccionar una geometría simplificada que sea invariante, por ejemplo, con vistas a una rotación en un ángulo en el que los elementos enchufables están espaciados entre sí.

De acuerdo con la invención, el término "saliente" comprende una elevación macroscópica sobre una superficie. Preferentemente, la elevación macroscópica está limitada localmente. La elevación sobresale respecto a la superficie. La elevación presenta al menos un punto que se encuentra fuera de un plano fijado por la superficie. El punto se puede situar a una distancia de la superficie de 5 mm a 100 mm, preferentemente a una distancia de 10 mm a 50 mm, en particular preferentemente a una distancia de 10 mm a 30 mm. Como elemento estructural, un saliente se puede engranar mecánicamente con una depresión conformada correspondientemente. Se puede conformar un arrastre de forma entre el saliente y una depresión conformada correspondientemente. Un saliente también se puede llevar a un arrastre de forma con un saliente. En el caso de una conexión enchufable entre un saliente y una depresión, el borde exterior del saliente puede estar adaptado al borde de la depresión. En el caso de una conexión enchufable entre dos salientes, un borde interior de uno de los dos salientes puede estar adaptado a un borde exterior del otro de los dos salientes. De acuerdo con la invención, la forma exterior del saliente puede presentar la forma de un prisma o de un cilindro general, con lo que un saliente está conformado preferentemente como un cilindro que presenta una superficie cilíndrica que se extiende perpendicularmente con respecto a la superficie. En el lado opuesto a la superficie, el cilindro tiene preferentemente una superficie de terminación que se extiende esencialmente perpendicular o inclinada a la superficie envolvente. La sección transversal del cilindro puede ser a voluntad. Por ejemplo, la sección transversal del cilindro puede ser redonda o presentar esquinas. En un modo de realización preferente, la sección transversal del cilindro es elíptica o circular. Dentro del saliente se puede conformar una depresión, de modo que el saliente pueda estar conformado como una pared en el lado de borde o un reborde de una depresión. En particular, el saliente puede estar configurado esencialmente en forma de anillo o cilíndrico hueco, al menos por secciones.

De acuerdo con la invención, el término "depresión" comprende una escotadura macroscópica en una superficie. La escotadura macroscópica está limitada localmente. La depresión del dispositivo se puede engranar mecánicamente como elemento estructural con un saliente conformado correspondientemente. Se puede lograr un arrastre de forma entre la depresión y un saliente conformado correspondientemente. De acuerdo con la invención, la forma de la depresión puede presentar la forma de un cilindro general inverso, con lo que la depresión está rodeada por una pared lateral. Preferentemente, una depresión puede estar conformada como un prisma inverso o como un cilindro inverso que presenta una superficie de cilindro inverso (superficie de borde) que se extiende esencialmente perpendicularmente con respecto a la superficie. La sección transversal de la pared lateral de la depresión puede ser a voluntad y modificarse en profundidad. La pared lateral puede rodear una depresión redonda o que presenta esquinas. En un modo de realización preferente, la sección transversal de la depresión es circular o elíptica. La depresión puede presentar un fondo de depresión. La depresión puede estar configurada como un agujero ciego. El fondo de la cavidad puede presentar una distancia desde el lado frontal que se encuentra en el rango de 5 mm a 100 mm, preferentemente en el rango de 10 mm a 50 mm, en particular preferentemente en el rango de 10 mm a 30 mm.

El fondo de la cavidad puede presentar secciones que se extienden esencialmente perpendicularmente o inclinadas respecto a la superficie cilíndrica de la cavidad. La pared lateral de la depresión puede estar estructurada o perfilada. Puede estar conformado un saliente dentro de la depresión de modo que la depresión pueda rodear un saliente. En particular, el saliente puede estar configurado esencialmente en forma de anillo o cilíndrico, al menos por secciones. También puede estar previsto que la depresión esté configurada como un agujero pasante.

Una abertura para el paso del fluido está asignada a al menos un saliente y/o una depresión, de modo que está conformada una abertura para el paso del fluido en el lado frontal. En particular, un elemento frontal en el que está previsto un saliente y/o una depresión en el lado frontal se puede atravesar por el fluido por medio de la abertura. La abertura está conformada preferentemente en el lado final en el saliente y/o la depresión. Mediante la conformación de una abertura en la zona de un saliente o una depresión se puede proporcionar una superficie de sellado por medio del saliente o la depresión para la conformación de una conexión estanca a gases de la abertura con otra abertura de un dispositivo adicional u otra abertura de un elemento de conexión. Mediante el elemento estructural de la conexión enchufable en forma de saliente o de una depresión se produce forzosamente una posibilidad de una obturación y una abertura está dispuesta preferentemente en esta zona. Una abertura puede estar rodeada por un borde de un saliente o una depresión. Una abertura puede estar rodeada, por ejemplo, a una distancia en el lado del borde por un saliente o por una depresión. El tamaño de una abertura es preferentemente más pequeño que la superficie base del saliente o de la depresión, de modo que una abertura en el saliente o la depresión tampoco esté conformada parcialmente en la superficie envolvente del saliente o la depresión. Las aberturas pueden presentar un borde formado a voluntad y preferentemente pueden estar conformadas en forma circular. Las aberturas pueden estar alineadas de forma concéntrica respecto a la superficie base del saliente o de la depresión. En un modo de realización, las varias aberturas pueden presentar el mismo tamaño. No debe estar conformada una abertura en cada saliente y/o depresión. Puede estar previsto que el número de aberturas corresponda al número de salientes y depresiones conformados en el lado frontal; por ejemplo, pueden estar previstas una, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más aberturas, que también pueden estar dispuestas descentradamente conforme a la disposición descentrada de la depresión y/o el saliente.

De acuerdo con la invención, el término "junta" engloba tanto un elemento de sellado, que puede estar configurado como junta tórica o como elemento de sellado conformado de forma plana, como también una superficie de sellado, que se puede poner en contacto con una junta tórica o la junta configurada de forma plana. En el caso de un saliente cilíndrico circular puede estar dispuesta una junta tórica en la zona de la mitad de la longitud del saliente en la circunferencia exterior del saliente. Por ejemplo, la junta tórica puede estar dispuesta a una distancia de 0 mm a 40 mm, preferentemente de 0 mm a 10 mm, desde la superficie frontal en el saliente.

En un modo de realización preferente, el dispositivo presenta un saliente y/o una depresión en las superficies frontales opuestas, de modo que el dispositivo se puede conectar a las dos superficies frontales por medio de una conexión enchufable en ambos extremos con cada vez un elemento. El dispositivo se puede conectar, por ejemplo, a otros dispositivos que se pueden atravesar por el fluido en serie uno detrás del otro.

En particular, puede estar previsto que los lados frontales del dispositivo estén conformados esencialmente de la misma manera para simplificar la fabricación del dispositivo. El dispositivo presenta entonces dos elementos frontales esencialmente idénticos, de los que cada vez uno está dispuesto en el lado final en una pared exterior lateral en forma de superficie envolvente, que se apoya contra los elementos frontales en el lado de borde. La orientación de los elementos frontales conformados esencialmente idénticos es preferentemente tal que, en los extremos frontales opuestos del dispositivo, un saliente que sobresale hacia fuera en un lado frontal está opuesto a una depresión dirigida o expuesta hacia fuera en el otro lado frontal.

En un modo de realización preferente, al menos un saliente y al menos una depresión están dispuestos en alternancia en una línea alrededor del punto central del lado frontal, con lo que el término "línea" comprende de acuerdo con la invención una línea cerrada alrededor del punto central de la superficie del lado frontal, que puede tener cualquier forma. La forma de la línea puede ser elíptica, circular, cuadrada o poligonal. Preferentemente, la forma de la línea corresponde esencialmente a un círculo, por lo que se simplifica la geometría. Los elementos enchufables dispuestos en un círculo también pueden estar conformados de manera más simple con vistas a la construcción y fabricación del dispositivo.

En un modo de realización preferente, están dispuestos varios salientes y/o depresiones angularmente equidistantes a una misma distancia respecto a un punto central de la superficie, de modo que se pueden producir varias posiciones de rotación, en las que el dispositivo se puede conectar con otro dispositivo correspondiente y/o los elementos de conexión conformados en la cubierta y/o el fondo del depósito y/o un cartucho, en particular cuando el otro dispositivo y/o los elementos de conexión conformados en la cubierta y/o el fondo del depósito y/o el cartucho están conformados correspondientemente. La pluralidad de salientes y/o depresiones a la misma distancia respecto a un punto central de la superficie, que están dispuestos angularmente equidistantes, puede ser en particular un saliente y dos depresiones. También pueden estar previstos dos salientes y una depresión. A este respecto, los salientes y depresiones pueden estar dispuestos en alternancia. El número de depresiones y salientes puede ser preferentemente el mismo y una depresión está conformada adyacente a dos salientes. En modos de realización a modo de ejemplo, el número de salientes y depresiones es respectivamente dos o tres y los salientes y depresiones se alternan entre sí a lo largo de una línea circular alrededor del punto central. Así se puede lograr una identidad de rotación con un ángulo de 180° o

120°, lo que puede simplificar la manipulación.

El dispositivo es un cartucho para la recepción de un desecante. De este modo se puede conseguir una configuración sencilla, de tal forma que los elementos enchufables pueden estar configurados en forma de saliente y/o escotadura en el mismo cartucho. Entonces se puede prescindir del uso de elementos adaptadores, de conexión o modulares.

Se describe que en una zona final del dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido está presenta al menos un difusor que sobresale en el dispositivo y que se puede atravesar por el fluido. El fluido se puede distribuir de manera dirigida mediante el difusor y así llegar mejor a una zona predeterminada del dispositivo, que puede conducir a un modo de acción más eficiente para el secado del fluido y la regeneración del sorbente. A través del difusor se puede conseguir que se desvíe el fluido que afluye en el dispositivo. Se puede producir un aprovechamiento mejorado del desecante presente, por ejemplo, en el dispositivo.

Preferentemente, el difusor está cerrado en el lado final y presenta al menos una abertura de difusor lateral, de modo que el fluido que fluye a través del difusor se desvía lateralmente y al mismo tiempo se distribuye de manera dirigida. Por tanto, al entrar el fluido en el dispositivo se puede lograr que el flujo de fluido entrante en el dispositivo se desvíe en una dirección lateral y se distribuya de manera dirigida para evitar que el desecante, por ejemplo, presente lateralmente a la abertura de entrada del dispositivo, no fluya a través y se produzcan áreas muertas para el fluido que fluye. El desecante se puede utilizar de forma más eficaz.

En un modo de realización preferente, la al menos una abertura de difusor lateral presenta un recorrido no rectilíneo en su extensión en la dirección de la altura del difusor, por lo que se puede lograr una distribución mejorada y por tanto una circulación mejorada o más uniforme del desecante.

En un modo de realización preferente, al menos un difusor está dispuesto sobre una placa, que preferentemente está sometida a presión en el interior del dispositivo. La placa sometida a presión puede ejercer tal presión sobre el desecante que el desecante esté inmóvil en el cartucho. La aplicación de presión a la placa puede estar implementado por medio de un resorte de compresión conformado entre la placa y el elemento frontal del cartucho. El elemento frontal puede presentar una guía que puede guiar el extremo del difusor dirigido hacia el elemento frontal para alinear el difusor esencialmente en alineación con una abertura de paso. En un modo de realización preferente, la guía presenta una forma adaptada al extremo del difusor dirigido hacia el elemento frontal y que, cuando se acerca la placa con el difusor, engrana en el extremo dirigido hacia el elemento frontal. Puede estar fijado más de un difusor sobre la placa. También puede estar previsto que los difusores estén conformados en una sola pieza con la placa. A cada difusor puede estar asignada una guía.

En un modo de realización preferente, un difusor con una abertura de paso configurada como abertura de entrada en el dispositivo puede estar conectada al flujo en la dirección del flujo o estar asignada a la abertura de entrada. pero, también puede estar previsto que una abertura de entrada en el dispositivo no presente ningún difusor. También puede estar previsto un difusor en una salida del dispositivo. Por ejemplo, en un modo de realización preferente, los difusores pueden estar dispuestos en aberturas de paso configuradas como aberturas de entrada y como aberturas de salida, de modo que no haya una dirección preferente durante la instalación con vistas a las aberturas de entrada y las aberturas de salida; la manipulación se simplifica a este respecto, ya que no hay un "arriba" ni "abajo" del dispositivo. Puede estar previsto que un difusor esté conectado o asignado a una abertura o canal de entrada o salida conformado en un saliente y/o una depresión en la dirección del flujo del fluido.

Se describe que un dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido presenta una corona, que mejora la manipulación y con la que el dispositivo se puede depositar sobre una superficie correspondiente, por ejemplo durante la inserción. Por ejemplo, se puede usar una corona para que el dispositivo se pueda depositar mientras tanto al insertarse en el depósito en un apoyo previsto en el lado de cabeza en el depósito - que en su conformación más simple puede estar configurado como saliente en el lado de borde en la zona en el lado de cabeza del depósito. El apoyo se puede utilizar para la colocación tanto al insertar como al retirar el dispositivo del depósito. Para ello, el dispositivo comprende en al menos una zona final una corona que presenta al menos dos secciones parciales, que discurren a lo largo de la circunferencia del dispositivo, con lo que las secciones parciales se extienden al menos parcialmente alejándose de la pared exterior del dispositivo. Las secciones parciales se extienden en al menos una sección en ángulo, preferentemente en un ángulo cercano a esencialmente 90°, alejándose de la pared exterior lateral. Para proporcionar la función de apoyo, las secciones parciales se extienden en la dirección radial, es decir, perpendicularmente a la dirección longitudinal del dispositivo o perpendicularmente a la dirección longitudinal del depósito, alejándose de la pared exterior lateral del dispositivo. Las secciones parciales pueden presentar un perfil; la forma del perfil puede ser a voluntad. Mediante la conformación por sección de la corona en varias secciones parciales, que están interrumpidas mediante zonas libres, el dispositivo se puede colocar en una superficie de apoyo en el lado del borde. La superficie de apoyo está conformada preferentemente conforme a la división en secciones parciales de la corona, por lo que la corona se puede alinear con la superficie de apoyo mediante rotación, de modo que una superficie de apoyo que también presenta secciones parciales esté orientada hacia la corona, de modo que las secciones parciales se puedan pasar a través de las correspondientes. secciones libres de la superficie de apoyo. Preferentemente, una superficie de apoyo prevista en el lado final en el lado del depósito no es forzosamente complementaria a la corona conformada en el dispositivo, sino que la superficie de apoyo en la abertura

del depósito del secador de sorción también puede presentar secciones libres más grandes que las secciones parciales de la corona.

En un modo de realización preferente, el dispositivo se puede atravesar por el fluido y el dispositivo es un cartucho para recibir el desecante o un elemento adaptador, de conexión o modular para la conexión a una entrada y/o salida en el depósito y/o un cartucho. De este modo se consigue flexibilidad, de modo que el mismo cartucho o un elemento de conexión en forma de los elementos adaptadores, de conexión o modulares que se pueden conectar a un cartucho, se pueden depositar sobre una superficie de apoyo durante un corto tiempo durante una introducción en el depósito o durante una extracción del depósito. En particular, la corona puede estar conformada en un elemento frontal del dispositivo, en particular, la corona puede estar conformada en una sola pieza con la pared exterior frontal del dispositivo o el elemento frontal del dispositivo.

En un modo de realización preferente, la corona se extiende desde la pared exterior del dispositivo en la dirección radial, es decir, perpendicularmente a la dirección longitudinal del dispositivo o perpendicularmente a la dirección longitudinal del depósito, aproximadamente de 0,5 mm a 10 mm alejándose de la pared exterior lateral.

Se describe que se consigue una distribución de flujo diferente por medio de del dispositivo para la disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido. Para ello, el dispositivo comprende un divisor de fluido que presenta varias aberturas de distribución que tienen una superficie diferente. Mediante el divisor de fluido se puede conseguir que se tengan en cuenta las condiciones de flujo en el secador de sorción, en tanto que la distribución del flujo está adaptada a los denominados "puntos calientes" de velocidad. Se puede conseguir una uniformidad del flujo a través del sorbente. Se puede aumentar la eficiencia del secador de sorción.

Se describe que se puede lograr una distribución de flujo diferente en el lado de la instalación, es decir, en el lado del secador de sorción. Para ello, el depósito presenta en el lado frontal un divisor de fluido que comprende varias aberturas de distribución que tienen una superficie diferente. Mediante el divisor de fluido se puede lograr que se tengan en cuenta las condiciones de flujo en el secador de sorción, es decir, en particular con vistas a la

la geometría de la ruta de flujo antes de la entrada en el depósito, en tanto que la distribución del flujo está adaptada a los denominados "puntos calientes" de velocidad. Se puede lograr una uniformidad del flujo a través del sorbente independientemente de los dispositivos a insertar en el depósito. La eficiencia del secador de sorción se puede aumentar independientemente de los dispositivos a insertar. El divisor de fluido está configurado preferentemente en un elemento de conexión del depósito para un dispositivo a insertar en el depósito. El elemento de conexión se puede insertar frontalmente en el depósito. Preferentemente, el elemento de conexión está firmemente conectado a un fondo o una cubierta del depósito. En particular, la cubierta con el elemento de conexión puede estar conectada de forma desmontable al depósito para poder insertar un dispositivo en el depósito.

Se describe que se debe crear una conformación simple del dispositivo para su disposición en un depósito de un secador de sorción para un fluido, en la que está prevista una pared exterior del dispositivo, que está enrollada en el lado final en un elemento frontal del dispositivo. Es posible una fabricación sencilla del dispositivo, en la que se puede conformar una pared exterior de una forma a voluntad, con lo que un elemento frontal se incorpora en el lado final en la pared exterior y la pared exterior se pone en contacto con el elemento frontal por medio de enrollado. El elemento frontal presenta preferentemente una junta circunferencial, que está configurada como una superficie de sellado y/o como un medio de sellado dispuesto en un receptáculo de sellado. Por ejemplo, el elemento frontal puede presentar un receptáculo dispuesto circunferencialmente para una junta tórica. De este modo es posible una conexión de sellado simple entre la pared exterior y el elemento frontal.

En un modo de realización preferente, el dispositivo, en el que la pared exterior está enrollada en el lado final en un elemento frontal, está conformado como un cartucho para recibir el desecante o un elemento adaptador, de conexión o modular para la conexión a una entrada y/o salida del depósito y/o al cartucho.

Los aspectos antes mencionados se pueden combinar libremente entre sí en su configuración general en los ejemplos de modos de realización preferentes descritos. Cada uno de los aspectos mencionados se puede combinar en general y/o en un modo de realización especial mencionado con uno o varios de los otros aspectos mencionados. Una combinación también se extiende a los ejemplos de modo de realización concretos mencionados a continuación de los aspectos individuales. Los aspectos no se contradicen entre sí, por lo que no se excluye ninguna combinación, sino que mejor dicho se desea cada combinación, ya que se producen ventajas complementarias.

Además, la invención crea un sistema con un dispositivo de acuerdo con uno o varios de los aspectos mencionados y un secador de sorción para un fluido, que presenta un depósito en el que se puede insertar un cartucho para recibir un desecante. El depósito puede presentar un divisor de fluido.

En otro aspecto, la invención prevé un depósito de un secador de sorción para un fluido, en el que se puede insertar un cartucho para recibir un desecante, en el que el depósito presenta un elemento de conexión con un lado de conexión que está previsto para cooperar con un lado frontal de un cartucho, en el que el lado de conexión presenta al menos un saliente y/o al menos una depresión, en el que el saliente y/o la depresión están dispuestos descentradamente en

el lado de conexión. Un depósito de este tipo permite utilizar las ventajas del dispositivo de acuerdo con la invención, en tanto que se inserta un dispositivo de acuerdo con la invención en el depósito.

De manera especialmente preferente, el saliente y/o la depresión están conformados en la zona de una abertura para que fluya el fluido.

Pero, un depósito de acuerdo con la invención, realizado de esta manera no solo permite cooperar con los dispositivos de acuerdo con la invención. El depósito de acuerdo con la invención también puede estar realizado de modo que presente una pluralidad de salientes y un dispositivo con al menos una depresión en el lado frontal esté insertado en el depósito, el cual está realizado de modo que la depresión reciba al menos dos salientes del lado del depósito. De este modo se puede reducir el número de las depresiones a prever en el lado frontal del dispositivo y, por tanto, los costes de fabricación. En particular preferentemente, en el dispositivo solo se prevé una única depresión que recibe todos los salientes en el lado del depósito.

El procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de un dispositivo de acuerdo con la invención, que se puede atravesar por el fluido y es un cartucho en el que está dispuesto un desecante, prevé que se abra un dispositivo de acuerdo con la invención, que se puede atravesar por el fluido y es un cartucho en el que está dispuesto un primer desecante, se retire al menos parcialmente el primer desecante y se incorpore un segundo desecante en el cartucho. Por consiguiente, el procedimiento de acuerdo con la invención permite proveer de manera sencilla desde un primer dispositivo de acuerdo con la invención, que contiene un primer desecante, que no es o ya no es adecuado para un propósito deseado, con un segundo desecante adecuado para el propósito deseado y fabricar, por consiguiente, un dispositivo de acuerdo con la invención adecuado para el propósito deseado. A este respecto, el primer y el segundo desecante también pueden ser del mismo tipo y se diferencian, por ejemplo, en que el primer desecante ya ha envejecido en relación con el segundo desecante (por ejemplo, mediante el uso).

La invención también se refiere en particular a un dispositivo fabricado de acuerdo con este procedimiento.

La invención se refiere asimismo al uso de un dispositivo de acuerdo con la invención en un sistema de acuerdo con la invención.

La invención se explica con más detalle a continuación mediante ejemplos de modo de realización representados en los dibujos.

En los dibujos muestra:

Fig. 1 una representación esquemática de un ejemplo de modo de realización de un secador de sorción con dos depósitos y dos dispositivos de acuerdo con la invención;

Fig. 2 una vista lateral esquemática de un depósito de acuerdo con la fig. 1 con dispositivos configurados como cartuchos dispuestos en el depósito, en una representación parcialmente seccionada;

Fig. 3 una representación isométrica de una zona final de un dispositivo conformado como cartucho, según está representado en la fig. 2;

Fig. 4 una vista lateral esquemática de una zona final de un dispositivo conformado como cartucho de acuerdo con la fig. 3 en una representación parcialmente seccionada;

Fig. 5 una vista lateral esquemática de una zona final de un modo de realización del dispositivo configurado como cartucho representado en la fig. 3 en una representación parcialmente seccionada con difusores que sobresalen en el espacio interior;

Fig. 6 una vista en detalle isométrica esquemática en la zona de la conexión entre dos dispositivos de acuerdo con la fig. 5 sin una pared exterior lateral de los dispositivos;

Fig. 7 una vista lateral esquemática de un modo de realización en la zona de la conexión entre dos dispositivos de acuerdo con la fig. 5 sin una pared exterior lateral de los dispositivos;

Fig. 8 una vista en detalle isométrica esquemática de un modo de realización de una zona de borde superior del depósito de acuerdo con la fig. 1 y una zona final de un dispositivo configurado como cartucho de acuerdo con la fig. 3;

Fig. 9 una vista en detalle isométrica esquemática de un modo de realización de un elemento de conexión del depósito de acuerdo con la fig. 1 dispuesto en el lado de cabeza o de fondo;

Fig. 10 una vista parcial isométrica esquemática de un elemento de conexión del secador de sorción configurado en la zona en el lado del fondo del depósito de acuerdo con la fig. 1;

Fig. 11 una vista parcial esquemática desde el lateral de una zona final de un dispositivo conformado como cartucho de acuerdo con la fig. 3 en una representación parcialmente seccionada; y

Fig. 12 una vista esquemática en sección de otro modo de realización de la invención, en la que un depósito de un secador de sorción para un fluido con una pluralidad de depresiones y salientes en una superficie de conexión coopera con un dispositivo de acuerdo con la invención, que solo presenta una depresión única, que recibe todos los salientes en el lado del depósito.

La fig. 1 muestra un ejemplo de modo de realización de un secador de sorción para un fluido. El dispositivo presenta una carcasa 1 en la que está conformada una ruta de flujo para el fluido sometido a presión. Un prefiltro 2 previsto

para eliminar las partículas y el condensado del fluido está dispuesto a continuación de una entrada. Aguas abajo está prevista una válvula de múltiples vías 3 que sigue al prefiltro 2. Los depósitos 4 siguen a la válvula de múltiples vías 3 aguas abajo respectivamente en dos vías de flujo paralelas entre sí en las tuberías. Un dispositivo 10 conformado como un cartucho para recibir un desecante se puede insertar en el depósito 4. Además, a la válvula de múltiples vías 3 le sigue una electroválvula 8, con la que se puede establecer una conexión a través de un silenciador 9 con el entorno.

Al depósito 4 le sigue una válvula de múltiples vías 5. A la válvula de múltiples vías 5 le sigue aguas abajo un filtro final 6, en el que se puede retener la abrasión del desecante. El filtro final 6 le sigue la salida del secador de sorción, desde la que el fluido sometido a presión puede llegar seco y puro a una red de suministro de fluido.

De acuerdo con el ejemplo de modo de realización mostrado en la fig. 1, el secador de sorción presenta una unidad de control 7 que presenta entradas de señales y salidas de señales. La unidad de control 7 controla las electroválvulas 8. Además, se puede detectar la señal de un sensor dispuesto en la dirección del flujo entre la válvula de múltiples vías 5 y el filtro final 6, que está configurado para determinar la humedad del fluido. La unidad de control 7 puede detectar, observar y/o controlar estados del secador de sorción.

En la fig. 2 está representado uno de los depósitos 4, en el que están dispuestos uno tras otro dos dispositivos 10 configurados como cartuchos, en los que se encuentra el desecante. De acuerdo con la invención, el dispositivo 10 está conformado como un dispositivo para la disposición en el depósito 4. Dos de los dispositivos 10 están conectados entre sí y se insertan en el depósito 4. El depósito 4 presenta una forma cilíndrica con una sección transversal circular.

Los dispositivos 10 representados en la fig. 2 presentan salientes y depresiones en el lado frontal de los dispositivos 10, por medio de los que los dispositivos 10 se juntan entre sí. En la representación de la fig. 2, los salientes 13 se pueden reconocer en el lado frontal dirigido hacia arriba del dispositivo superior 10 y en el lado frontal dirigido hacia abajo del dispositivo inferior 10.

En las figs. 3 y 4 está representada una zona final del dispositivo 10. En la zona final representada, el dispositivo 10 presenta un elemento frontal 23 conectado a una pared exterior lateral 26 del dispositivo 10. El elemento frontal 23 comprende una superficie frontal 15, en la que están conformados tres salientes 13 y tres depresiones 14. Los salientes 13 están configurados en forma de anillo circular. Las depresiones 14 están conformadas como escotaduras circulares en la superficie 15 del elemento frontal 23. En los salientes 13 y las depresiones 14 están conformadas aberturas circulares 31 que atraviesan el elemento frontal 23. Una abertura 31 está alineada concéntricamente con un saliente 13 o una depresión 14. Con las aberturas 31, los salientes 13 y las depresiones 14 representan canales para el paso del elemento frontal 23 en el dispositivo 10.

Los salientes 13 de un dispositivo 10 pueden insertarse en las depresiones 14 de otro dispositivo 10. Para una unión estanca entre los salientes 13 o las depresiones 14, los salientes 13 presentan una junta en forma de junta tórica, que está fijada en el lado de borde en una escotadura 16 en forma de ranura alrededor del saliente 13.

Los salientes 13 y las depresiones 14 están conformados en alternancia en el lado frontal 15 del dispositivo 10 angularmente equidistantes a la misma distancia del punto central del lado frontal 15.

Están conformadas narices de retención 17 en el lado frontal en el dispositivo 10, con las que la conexión enchufable se puede fijar de manera separable cuando una nariz de retención 17 engrana con cada vez una retención correspondiente.

En el ejemplo de modo de realización mostrado en las figs. 3 y 4, a cada saliente 13 y a cada depresión 14 se le asigna una abertura 31 en el lado de fondo, por medio de la cual el elemento frontal 23 se puede atravesar por el fluido.

En las figs. 5 a 7 está representado que en los salientes 13 y depresiones 14 se pueden conformar canales con aberturas de paso, a las que se puede conectar un difusor 18 que se extiende en el interior del dispositivo 10. El difusor 18 está dispuesto en el centro de la abertura 31.

El fluido puede entrar en el dispositivo 10 a través de las aberturas 31 conformadas en las depresiones 14 y los salientes 13 y se forman remolinos por medio del difusor 18. El remolino se produce principalmente hacia el lado, de modo que un fluido que entra en el dispositivo 10 se desvía hacia los lados. Para ello, el difusor 18 está cerrado en el lado final y presenta al menos una abertura de difusor lateral 19, que no discurre de forma rectilínea en su extensión en la dirección de la altura del difusor 18. La abertura de difusor lateral 19 presenta al menos una sección que no se extiende linealmente en la dirección longitudinal del difusor 18.

Los difusores 18 están dispuestos en una placa 28. En el ejemplo de modo de realización representado en la fig. 7, la placa 28 está cargada por resorte con respecto al elemento frontal 23 por medio de un resorte de compresión 29 alejándose del elemento frontal 23 en la dirección del interior del dispositivo 10. En la fig. 7 está representada una distancia diferente entre la placa 28 con los difusores 18 y el elemento frontal 23 para la zona final del dispositivo superior 10 y la zona final del dispositivo inferior 10 de la fig. 2. En la parte superior de los dos dispositivos 10 se puede

ver que en el elemento frontal 23 están previstas guías 30, que se extienden en la dirección del interior del dispositivo 10 y con las que se puede engranar el extremo del difusor 18 dirigido hacia el elemento frontal 23, siempre que la placa 28 se presione contra el elemento frontal 23. De esta manera, los difusores 18 se pueden alinear con las aberturas de entrada conformadas en los salientes 13 y depresiones 14.

En la fig. 8, con la referencia 20 está designada cada vez una sección parcial de una corona en el dispositivo 10 conformado como un cartucho. El anillo con las secciones parciales 20 está conformado en ambos lados finales en el lado circunferencial del dispositivo 10. La corona está configurada en una sola pieza con el elemento frontal 23. Las secciones parciales 20 están conformadas a lo largo de una sección de la circunferencia del dispositivo en esencialmente un plano. Las secciones parciales 20 se extienden al menos parcialmente alejándose de la pared exterior 26 del dispositivo 10. La corona forma la mayor circunferencia del dispositivo 10. Las secciones parciales 20 de la corona se pueden depositar en un borde del lado de la cabeza del depósito 4. En el ejemplo de modo de realización representado en la fig. 8 está conformado un borde adaptado a la corona en el lado de la cabeza en el depósito 4. La división de las secciones parciales 20 de la corona corresponde a una división de una superficie de apoyo 21 conformada en la zona del borde del depósito 4. El dispositivo 10 se puede depositar sobre la superficie de apoyo 21 con las secciones parciales 20 de la corona. Mediante la rotación del dispositivo 10, la corona o las secciones parciales 20 se pueden girar de tal manera que las secciones parciales 20 de la corona estén alineadas con los pasos libres de la superficie de apoyo 21 y el dispositivo 10 se introduzca en el depósito 4.

La fig. 9 muestra un elemento de conexión 27 que se puede disponer en el lado frontal en el depósito 4. El elemento de conexión 27 puede estar conformado en una cubierta o un fondo del depósito 4 o estar conectado a él. Si el elemento de conexión 27 está previsto como parte de la cubierta del depósito 4, entonces el elemento de conexión 27 se puede retirar junto con la cubierta para quitar o insertar el dispositivo 10. En el elemento de conexión 27 están configurados las depresiones 11 y los salientes 12, conformados para corresponder a los salientes 13 y las depresiones 14 del dispositivo 10, que presentan aberturas de paso para el fluido.

En la fig. 10 está representado que en el extremo final en la zona de cabeza o fondo del depósito 4, el elemento de conexión 27 presenta una geometría de canal que corresponde a un divisor de fluido que distribuye el fluido que fluye en términos de cantidad. En el elemento de conexión 27 representado en la fig. 10, en las depresiones 11 y los salientes 12 están conformadas las aberturas de distribución 22, que están configuradas concéntricamente a los salientes 12 y las depresiones 11. Las aberturas de distribución 22 presentan una superficie de sección transversal diferente. Las aberturas de distribución 22 son preferentemente circulares con diferentes radios. El tamaño de las aberturas de distribución 22 puede estar adaptado a las condiciones de flujo en el secador de sorción. En particular, el tamaño de las aberturas de distribución 22 se puede seleccionar de una manera predeterminada debido a una distribución de velocidad determinada del fluido, provocada por el curso del flujo del fluido, en el secador de sorción.

La fig. 11 muestra esquemáticamente una zona final del dispositivo 10 con la pared exterior lateral 26 del dispositivo 10. La pared exterior 26 está conectada al elemento frontal 23 del dispositivo 10, en la que están conformados los salientes 13 y las depresiones 14, así como está configurada la corona. El elemento frontal 23 presenta un bisel circunferencial 24, contra el que está enrollada la pared exterior lateral 26 del dispositivo 10. Para la conexión estanca, en el elemento frontal 23 está configurado un receptáculo 25 para una junta tórica, con la que la pared exterior lateral 26 del dispositivo 10 establece una conexión estanca.

La fig. 12 muestra que un depósito 104 de un secador de sorción para un fluido puede cooperar con un elemento de conexión 127 con una pluralidad de depresiones 111 y salientes 112 en una superficie de conexión gracias a un modo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención que presenta solo una única depresión 113, que recibe todos los salientes 112 del lado del depósito. De este modo se puede reducir el número de depresiones en el dispositivo y, por tanto, se pueden reducir los costes de fabricación del dispositivo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la disposición en un depósito (4) de un secador de sorción para un fluido, en el que se puede insertar un cartucho para recibir un desecante en el depósito (4), caracterizado por que el dispositivo (10) es un
5 cartucho para recibir el desecante, y por que el dispositivo (10) presenta un primer lado frontal y un segundo lado frontal y una pared exterior lateral, en el que el segundo lado frontal está opuesto al primer lado frontal y continua desde el primer lado frontal, y en ambos lados frontales están conformadas aberturas de paso para el paso del fluido, en el que el dispositivo (10) en
10 un lado frontal presenta al menos un saliente (13), en el que el saliente (13) está conformado descentradamente en el lado frontal como un conector para una conexión enchufable y en el saliente está conformada una abertura para el paso del fluido,
y/o
el dispositivo (10) presenta al menos una depresión (14) en un lado frontal, en el que la depresión (14) está conformada descentradamente en el lado frontal como un casquillo de una conexión enchufable y en la depresión está conformada
15 una abertura para el paso del fluido.
2. Dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en el lado frontal están formadas varias aberturas (31) del dispositivo para ser atravesadas por el fluido, que están dispuestas respectivamente en un saliente (13) o en una depresión (14).
20
3. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que en el al menos un saliente (13) y/o en el al menos una depresión (14) está conformado un elemento de sellado.
4. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en los lados frontales opuestos del dispositivo (10) está conformado al menos un saliente (13) y/o al menos una depresión (14), en el que una depresión (14) en un lado frontal está opuesta a un saliente (13) en el otro lado frontal.
25
5. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el saliente (13) y/o la depresión (14) son están configurados en forma cilíndrica.
30
6. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que al menos un saliente (13) y al menos una depresión (14) están dispuestos alternativamente en una línea alrededor del punto central de la superficie frontal.
7. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que varios salientes (13) y/o depresiones (14) están dispuestos de forma angularmente equidistante a una misma distancia respecto a un punto central del lado frontal.
35
8. Sistema con un dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 y un secador de sorción para un fluido, que presenta un depósito (4) en el que se puede insertar un cartucho para recibir un desecante.
40
9. Sistema de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el dispositivo (10) está insertado en el depósito (4).
10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que en al menos un lado frontal del depósito (4) está dispuesto un elemento de conexión, en el que están conformadas varias aberturas, y en las aberturas está conformado al menos un saliente y/o una depresión.
45
11. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, que se puede atravesar por el fluido y es un cartucho en el que está dispuesto un desecante, caracterizado por que se abre un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, que se puede atravesar por el fluido y es un cartucho en el que está dispuesto un primer desecante, se retira al menos parcialmente el primer desecante y se incorpora un segundo desecante en el cartucho.
50
12. Uso de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 en un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10.
55

Fig. 1

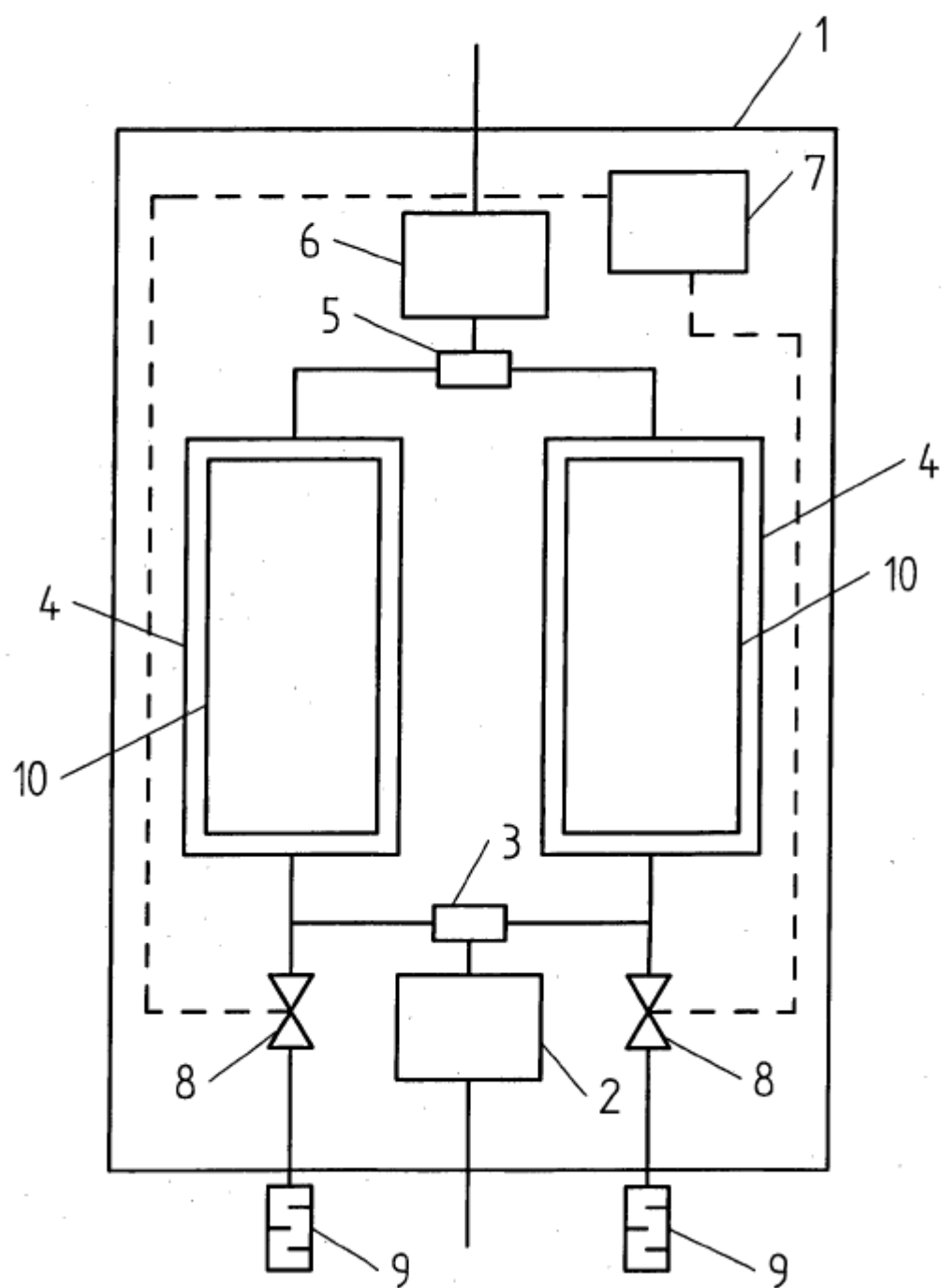


Fig. 2

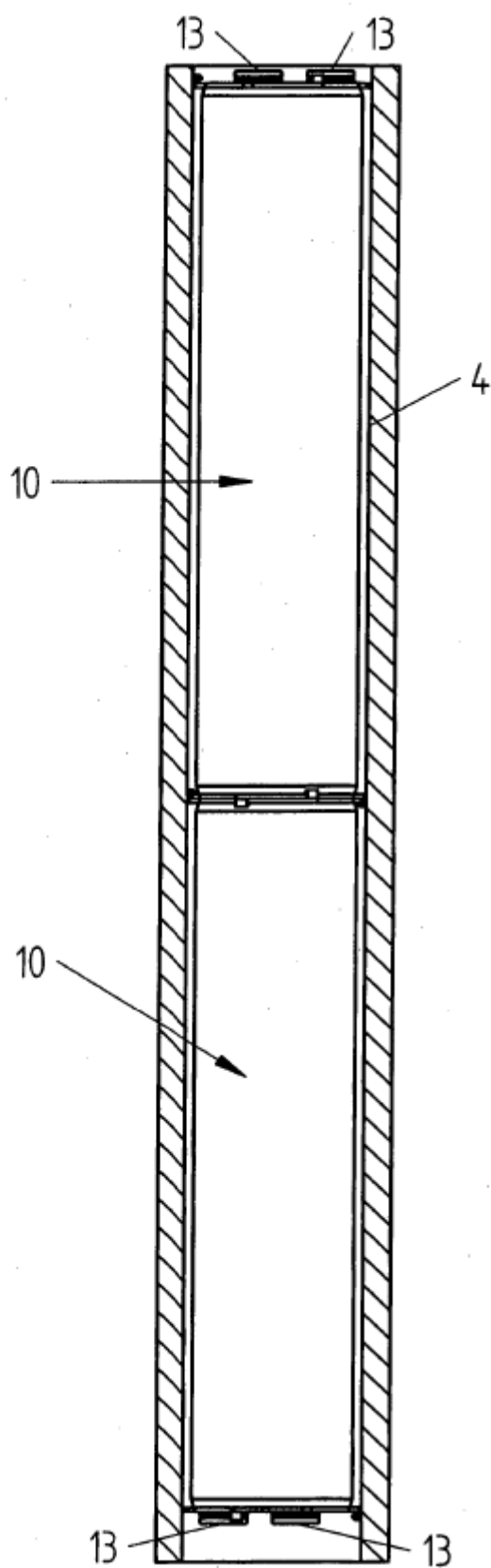


Fig. 3

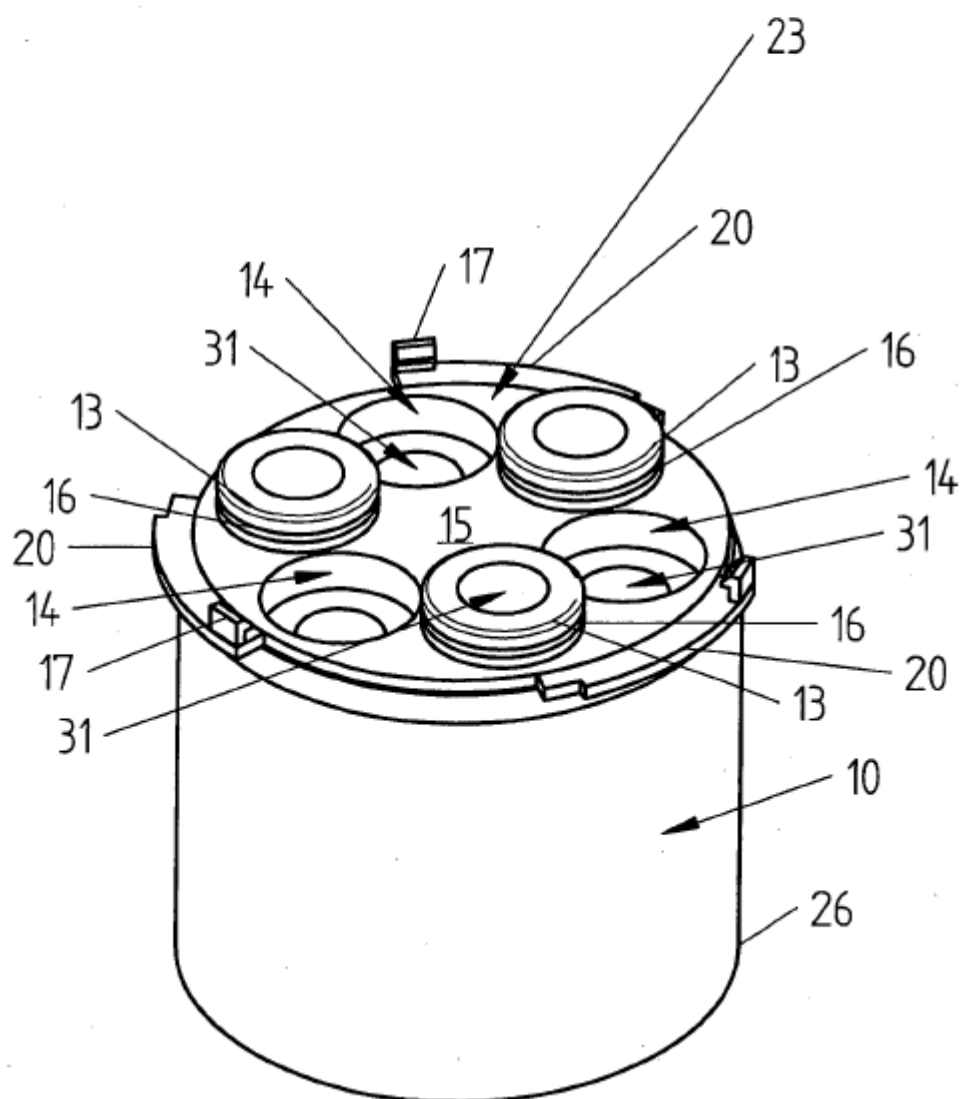


Fig. 4

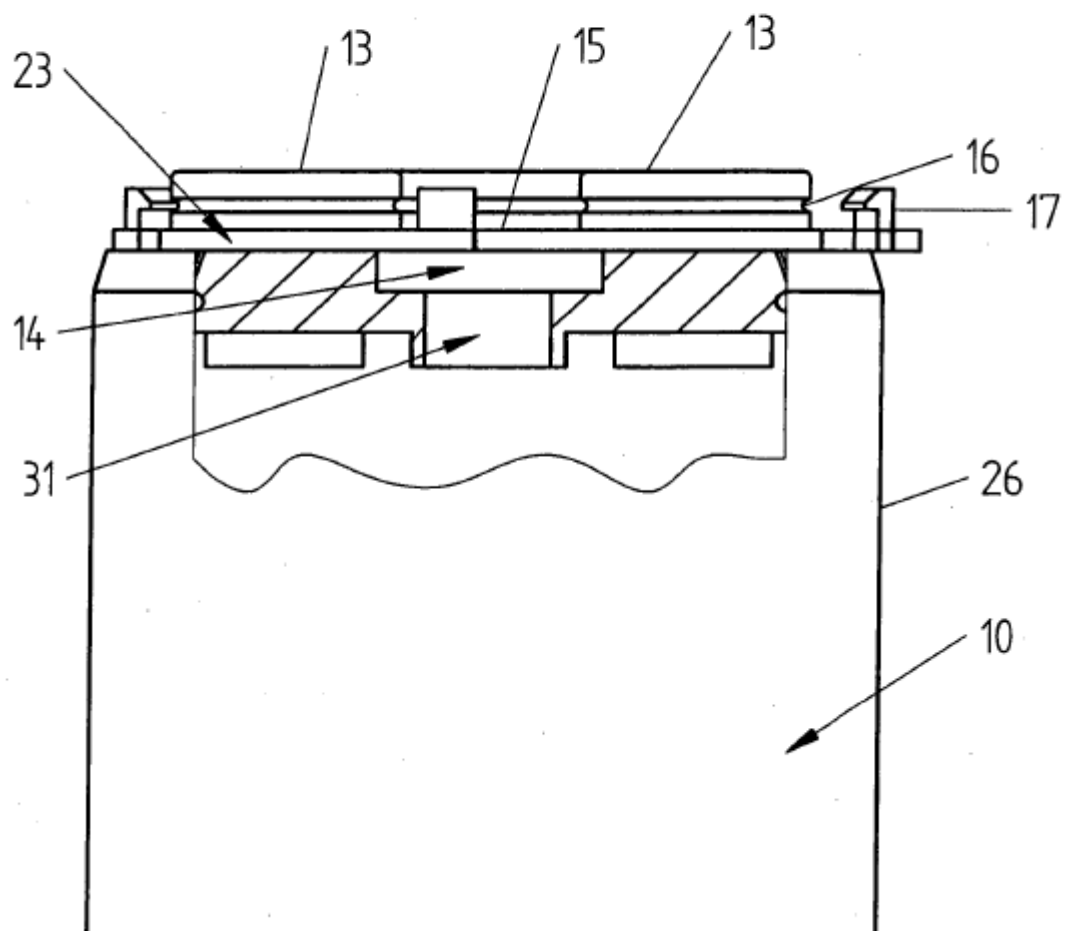


Fig. 5

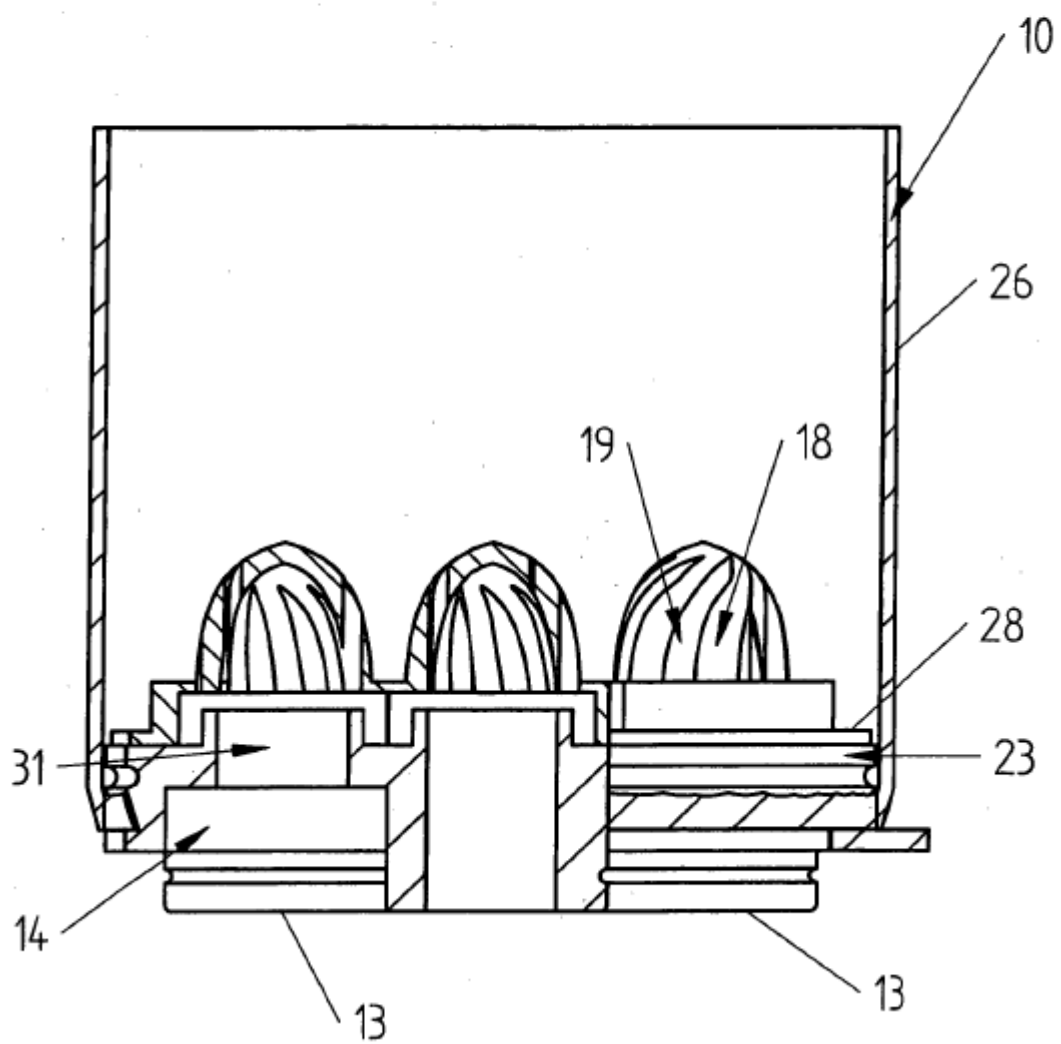


Fig. 6

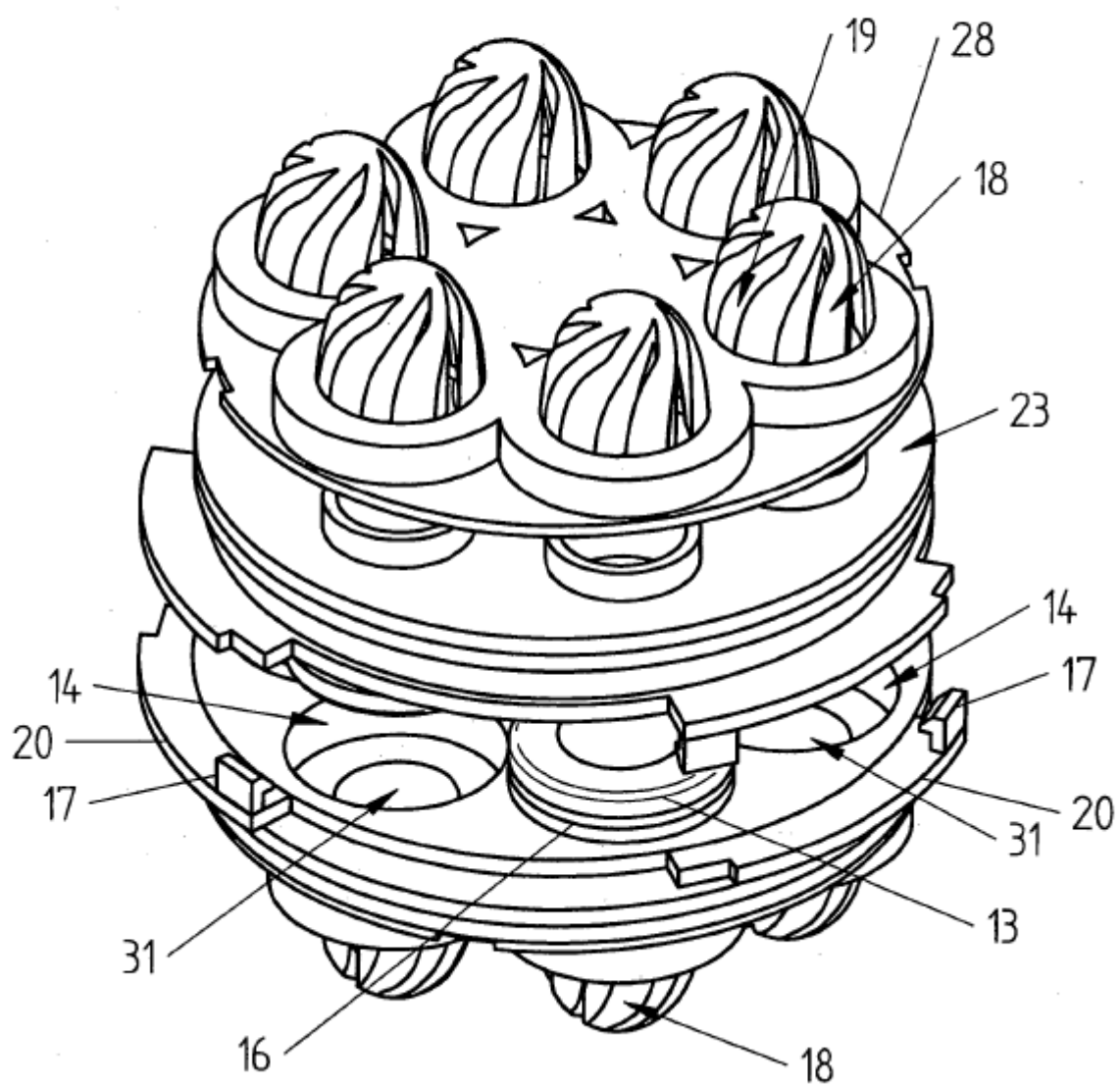


Fig. 7

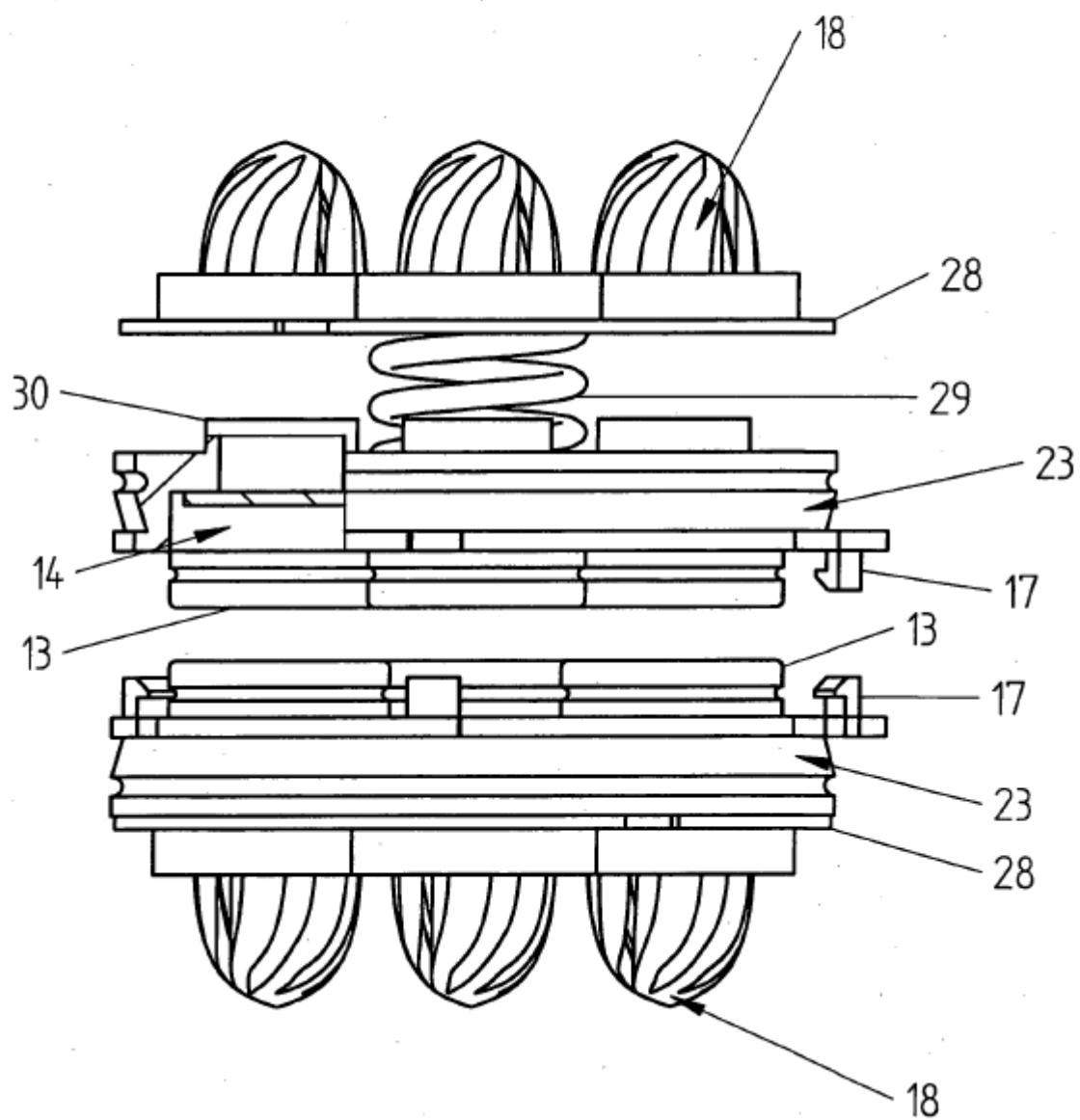


Fig. 8

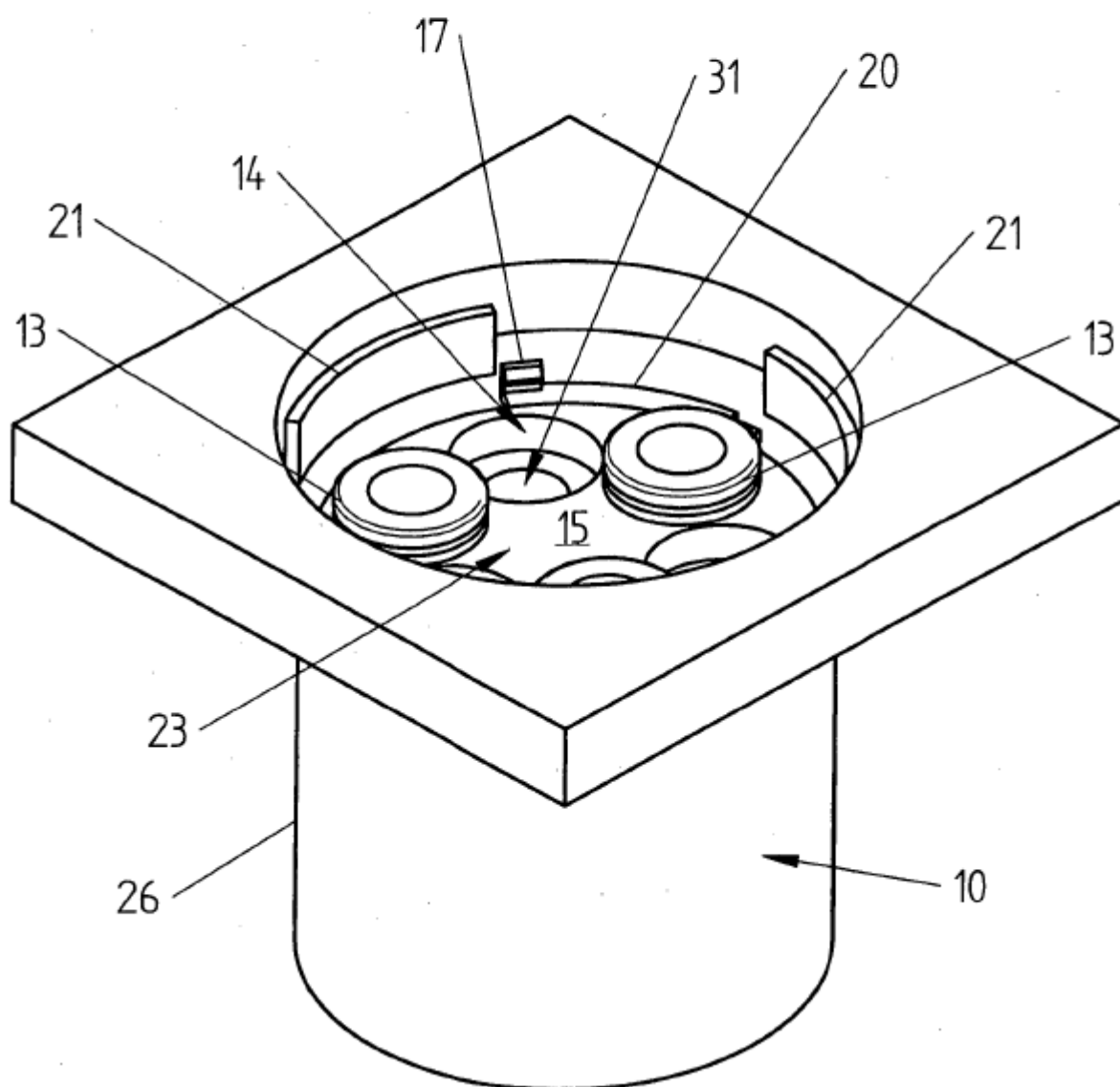


Fig. 9

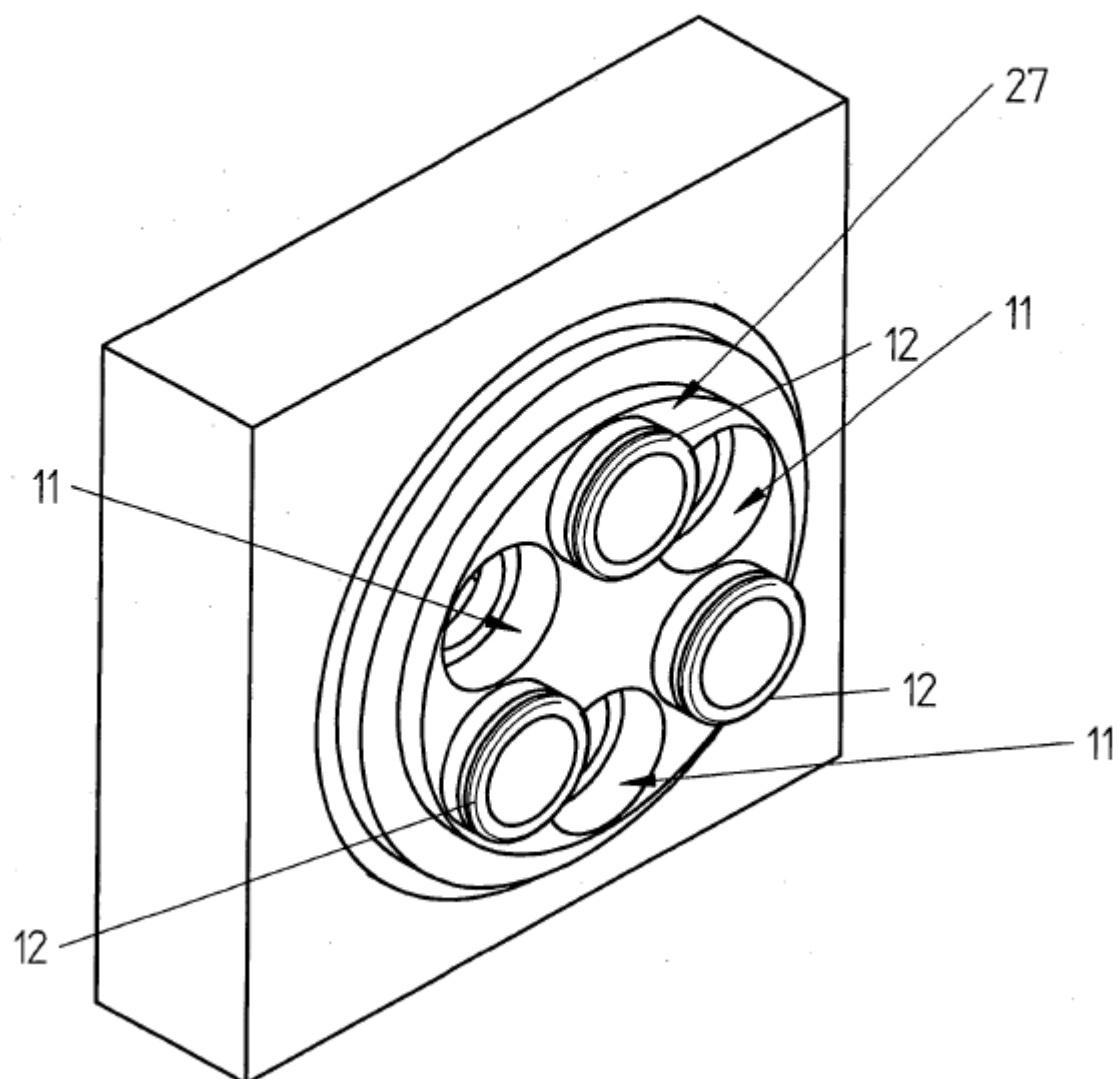


Fig. 10

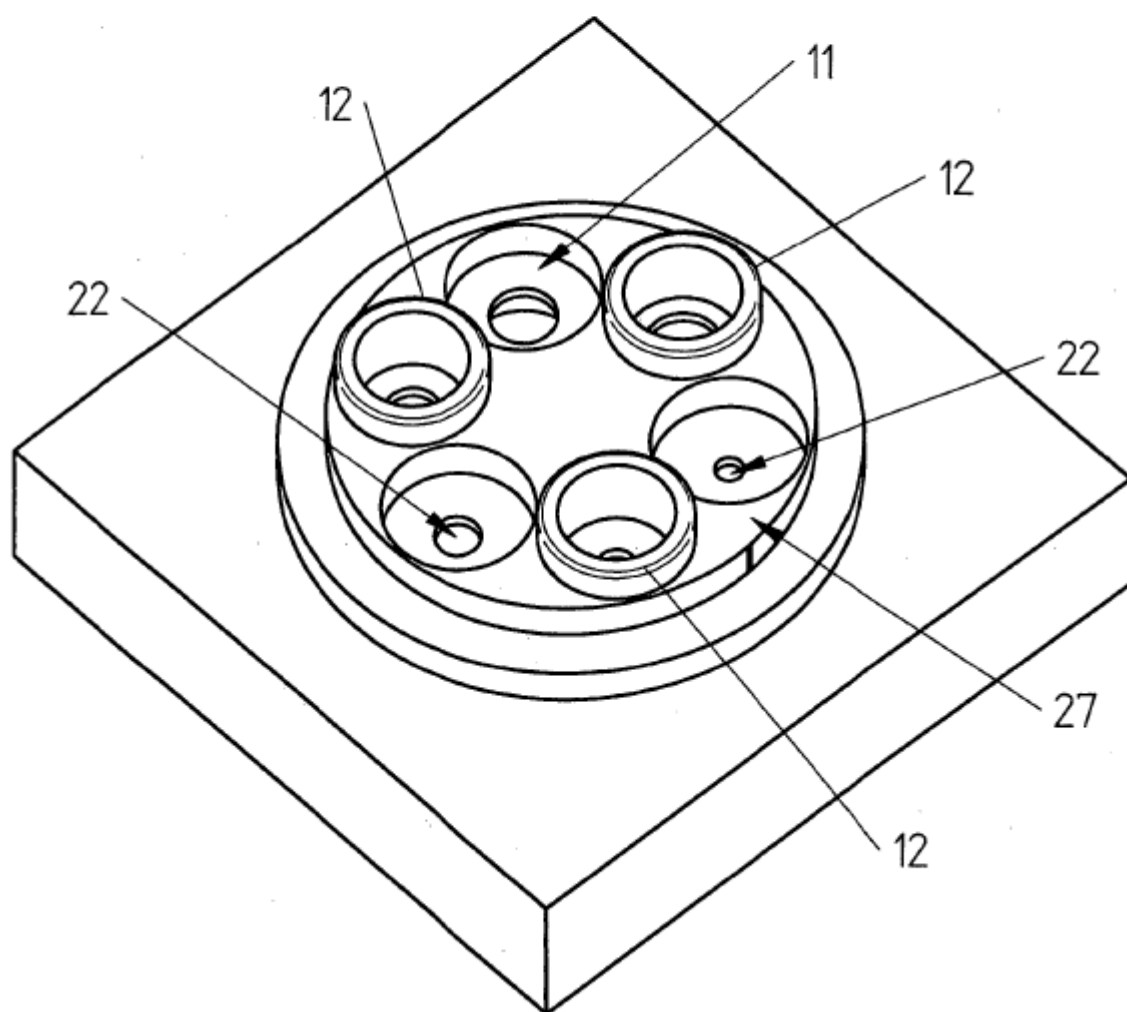


Fig. 11

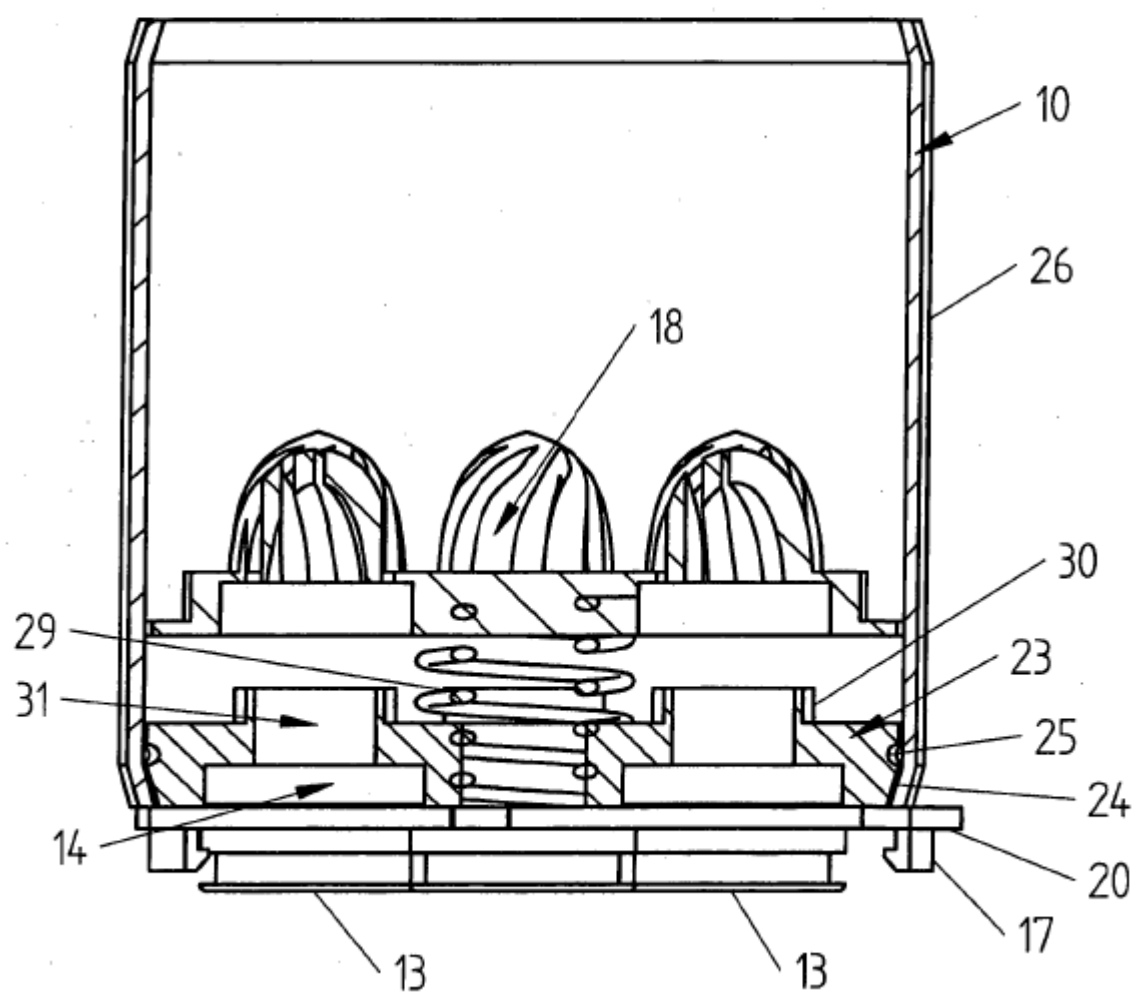


Fig. 12

