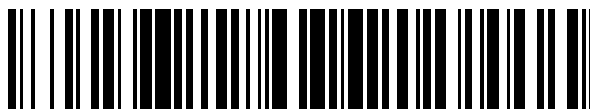


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 902**

51 Int. Cl.:

**C02F 9/00** (2006.01)

**B01D 35/30** (2006.01)

**C02F 1/42** (2006.01)

**C02F 1/28** (2006.01)

**C02F 1/44** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2016 PCT/EP2016/057741**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2016 WO16162475**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2016 E 16717114 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3280684**

54 Título: **Aparato de tratamiento de líquido con cartucho de tratamiento reemplazable y sistema de conexión del cartucho**

30 Prioridad:

**09.04.2015 EP 15162963**

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

**12.11.2020**

73 Titular/es:

**BRITA GMBH (100.0%)  
Heinrich-Hertz-Strasse 4  
65232 Taunusstein, DE**

72 Inventor/es:

**ZÖLLER, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 792 902 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**

Aparato de tratamiento de líquido con cartucho de tratamiento reemplazable y sistema de conexión del cartucho

La invención se refiere a un dispositivo para formar un aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la reivindicación 1.

5 La invención se refiere también a un aparato de tratamiento de líquido.

La atención se refiere también a un cartucho de tratamiento de líquido.

La invención se refiere también a un método para unir un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable a una parte de cabeza de un aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la reivindicación 15. El documento US 2014/0374336 A1 describe un dispositivo para un aparato de tratamiento de líquido que incluye ménsulas de montaje de soporte y una válvula de distribución que tiene una cavidad para recibir una cabeza de conexión de un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable. El documento US 2005/167352 A1 describe un cartucho de filtro combinado y un distribuidor con accesorios de entrada y salida para la respectiva conexión rápida y fácil con las lumbreras de entrada y salida de agua en el cartucho de filtro y una tapa del distribuidor pivotante montada en el distribuidor para el movimiento pivotante. El documento US 2011/139698 A1 describe un cartucho de filtro y un distribuidor con elemento de válvula en forma de manguito, capaz de moverse la dirección del eje longitudinal de un soporte en una cabeza de conexión de cartucho.

El documento EP 2 366 442 A1 describe un módulo de conjunto de filtro de purificación de agua que incluye una cabeza del conjunto de filtro y un cuerpo de módulo. La cabeza de conjunto de filtro puede tener un filtro de purificación de agua montado en un lado de la misma. La cabeza de conjunto de filtro es giratoria en el cuerpo de módulo. Una parte de guiado de movimiento está formada en el cuerpo de módulo, de manera que un saliente de guiado formado en el filtro de purificación de agua se mueve a lo largo de la parte de guiado de movimiento a la vez que está insertado en la misma. La parte de guiado de movimiento forma una curva que conecta una posición de liberación del saliente de guiado dentro del cuerpo de módulo en la que el filtro de purificación de agua es liberado de la cabeza de conjunto de filtro y una posición de montaje del saliente de guiado dentro del cuerpo de módulo en la que el filtro de purificación de agua está montado en la misma. También, una distancia entre un centro de rotación de la cabeza de conjunto de filtro y la posición de liberación es mayor que una distancia entre el centro de rotación de la cabeza de conjunto de filtro y la posición de montaje de la parte de guiado de movimiento.

Una parte tal como el cuerpo de módulo está generalmente conectada de forma más o menos permanente a los conductos de agua, estando normalmente fija a una pared a lo largo de la cual discurren los conductos. La altura es a menudo solo aproximadamente suficiente para proporcionar un espacio para el cartucho de filtro, lo que generalmente depende del dispositivo. Varias disposiciones, a menudo juntas proximalmente separadas, pueden estar dispuestas a lo largo de la pared, por ejemplo, en donde diferentes tipos de cartucho de filtro van a ser utilizadas para tratar agua de diferentes formas consecutivamente o en donde cartucho implementa un pretratamiento o post-tratamiento de agua sometida a filtración de membrana. Para sustituir el filtro conocido, es girado alejándolo de la pared para girar la cabeza de conjunto de filtro aproximadamente 90°. De este modo, el usuario o el técnico de servicio pueden agarrarlo sin que ello sea dificultado por los filtros o dispositivos adyacentes. Sin embargo, debe haber espacio para retroceder cuando el filtro es girado sobre dicho ángulo relativamente grande. También, la parte de guiado de movimiento proporciona poco soporte al filtro cuando el saliente de guiado está cerca de la posición de liberación, debido a que el filtro está casi horizontal en esa etapa. Además, el cuerpo de módulo debe tener una altura relativamente grande para proporcionar suficiente espacio para que la cabeza de montaje y la parte insertada de filtro de agua giren más de 90° dentro de él.

El documento US 2014/0374336 A1 describe un sistema de filtración de agua que incluye un conjunto de cartucho de filtro. Un filtro reemplazable es el conjunto que el usuario reemplazará cuando sea necesario. Este conjunto incluye una tapa de filtro. Una lumbrera de acceso y una lumbrera de salida se extienden desde la tapa de filtro y están en comunicación del fluido entre sí así como con el distribuidor. El distribuidor puede girar con respecto a una ménsula de montaje izquierda y una ménsula de montaje derecha alrededor de los cubos de pivote izquierdo y derecho que se acoplan de manera giratoria con las ménsulas de montaje. En una realización alternativa, los cubos de pivote pueden ser sustituidos por al menos un pasador de pivote, y los receptores de cubo de pivote pueden ser sustituidos por aberturas u orificios pasantes. Con el conjunto de cartucho de filtro asegurado directamente al distribuidor, el diseño permite que el usuario simplemente levante el cartucho, alejándolo de la vertical, el cual pivota el distribuidor alrededor del cubo de pivote.

Debido a que el movimiento está de nuevo limitado al movimiento de pivotamiento, el cartucho debe ser levantado un recorrido relativamente largo girándolo y el distribuidor en un ángulo relativamente grande para moverlo suficientemente lejos alejándolo de la pared a la que las ménsulas de montaje están montadas.

55 Es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo, un aparato de tratamiento de líquido, un cartucho y un método para permitir el fácil manejo del cartucho cuando sea sustituido sin tener que girar la parte de recepción con la cabeza de conexión insertada del cartucho un ángulo muy grande.

Este objeto se consigue mediante el dispositivo de acuerdo con la invención, que está definido la reivindicación 1.

La parte principal del dispositivo puede ser fijada en una posición de forma más o menos permanente, por ejemplo, estando soportada en una pared. Partes similares u otros dispositivos de tratamiento de líquido pueden estar situadas de forma inmediatamente adyacente. La parte de recepción incluye una cavidad para recibir la cabeza de conexión de un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable que tiene al menos una lumbrera en comunicación de líquido con un interior del cartucho de tratamiento de líquido, de manera que la al menos una lumbrera(s) de la cabeza de conexión está en comunicación de líquido obturada con las correspondientes lumbreras de la parte de recepción. De este modo, el líquido puede ser transferido entre el cartucho sustituible y el dispositivo para permitir que el primero efectúe un tipo particular de tratamiento de líquido. La parte de recepción puede tener solo una de tal cavidad o múltiples cavidades para recibir respectivas cabezas de conexión, por ejemplo, múltiples cabezas de conexión sobresalientes en un extremo del cartucho de tratamiento de líquido que proporcionan cada una solo una lumbrera. El tratamiento en el cartucho de tratamiento de líquido puede confiar en el uso de medios consumibles. La regeneración o reposición de tales medios de tratamiento de líquido in situ no se requiere, debido a que el cartucho del tratamiento de líquido es reemplazable. La parte de recepción está apoyada para el movimiento entre una primera y una segunda posición con respecto a la parte principal mientras que la cabeza de conexión está insertada en la cavidad. De este modo, la parte principal puede permanecer fija en posición, mientras que la parte de recepción es capaz de moverse con el cartucho. El cartucho está al menos parcialmente soportado, y este modo es guiado, entre una posición bloqueada y una posición en la que se puede liberar. De este modo, el cartucho de tratamiento de líquido se puede bloquear en el dispositivo al menos moviendo la parte de recepción con la cabeza de conexión insertada a la segunda posición. Pueden ser requeridas acciones adicionales para efectuar el bloqueo completamente. Debido a que el movimiento de la parte de recepción incluye un componente correspondiente a una rotación intrínseca de la parte de recepción en un plano de rotación generalmente paralelo alrededor de un eje unido a la parte recepción y perpendicular a la dirección de inserción, el cartucho puede, por ejemplo, estar situado debajo del dispositivo en la segunda posición con una holgura relativamente pequeña entre él y el suelo, todavía estar retraído. Además, el dispositivo puede estar colocado en una fila con otros dispositivos a una distancia relativamente pequeña. Un ejemplo típico sería cuando el dispositivo es parte de un aparato de múltiples cabezas. El usuario o el técnico de servicio es todavía capaz de agarrar el cartucho para insertarlo o sacarlo, debido a que la rotación hace que el filtro gire fuera de la fila. La rotación no es alrededor de un eje de rotación fijó en una posición relativa a la parte principal. En su lugar, el movimiento incluye además al menos un componente correspondiente a un desplazamiento de toda la parte de recepción, y de este modo del eje de rotación (intrínseca). El desplazamiento es en una dirección paralela al plano de rotación. Cada parte del cuerpo que forma la parte de recepción está desplazada con respecto a la parte principal. El movimiento es así una combinación de un desplazamiento en posición de la parte recepción con relación a la parte principal y una rotación de la misma. Debido a esto, el ángulo de rotación entre la primera y segunda posición no necesita ser tan grande para conseguir suficiente holgura de cartucho desde el suelo y desde cualesquiera dispositivos adyacentes. El desplazamiento puede ser, pero no necesita ser, a lo largo de una trayectoria recta. Puede, por ejemplo, ser a lo largo de una trayectoria curvilínea. El desplazamiento y la rotación pueden ser secuenciales entre la primera y segunda posición, por ejemplo, rotación en la segunda posición seguida de desplazamiento a la primera posición o viceversa.

El ángulo de rotación entre la primera posición y la segunda posición puede tener un valor por debajo de 20°, por ejemplo por debajo de 15°, por ejemplo 10°.

Este valor es relativamente bajo. En particular, el alojamiento puede tener una altura relativamente baja. No necesita ofrecer una gran cantidad de espacio en el que la parte de recepción gire entre la primera y segunda posiciones.

En una realización, en la que la parte de recepción tiene un eje correspondiente a una dirección de inserción, el desplazamiento es en una dirección paralela al plano de rotación y teniendo al menos un componente perpendicular al eje orientado en la segunda posición.

En la segunda posición, el cartucho puede estar alineado con una fila de dispositivos adyacentes o situado en un rebaje. El desplazamiento perpendicular al eje orientado en la segunda posición lo moverá fuera de la fila o rebaje. El eje correspondiente a la dirección de inserción estará generalmente alineado con un eje de cuerpo de cartucho cuando la cabeza de conexión haya sido insertada en la parte de recepción. Éste normalmente será un eje longitudinal del cartucho, excepto en el caso de cartuchos muy rechonchos. En cualquier caso será un eje de cuerpo que se extiende desde el extremo de cartucho en el que la cabeza de conexión está dispuesta hasta un extremo opuesto del cartucho. La orientación del eje en la segunda posición será generalmente vertical o formando un ángulo agudo con la vertical, con el cartucho dependiendo del dispositivo. La rotación intrínseca ya gira el cartucho a una posición en la que su extremo inferior está suficientemente separado del suelo. Es por tanto conveniente si el componente perpendicular al eje orientado en la segunda posición es un componente principal de la dirección del desplazamiento o corresponde a la dirección de desplazamiento. Un operario puede entonces sujetar el cartucho en un punto relativamente próximo a la cabeza de conexión y de este modo al dispositivo. Además, cuando la parte principal incluye un alojamiento, la altura del alojamiento no necesita ser muy grande. La altura total del conjunto de dispositivo y cartucho en la segunda posición es de este modo también más pequeña.

En una realización, la parte principal incluye al menos una de al menos una entrada y al menos una salida, al menos una de las cuales se puede colocar en comunicación de líquido con al menos una respectiva de las lumbreras de la

parte de recepción en al menos la segunda posición.

De este modo, la parte de recepción no necesita estar provista de un conector flexible a un dispositivo o conducto adyacente. Esto también permite que sea situado en un alojamiento del dispositivo principal, dado que no necesita ser accesible para la conexión a los circuitos que envían el líquido que va a ser tratado o a un aparato conectado. En su lugar, puede estar dispuesta una conexión rígida entre tal conducto y la entrada y/o salida de la parte principal.

Una variante de esta realización incluye un mecanismo de válvula para interrumpir la comunicación de líquido en al menos la primera posición.

De este modo, se pueden evitar las fugas cuando la cabeza de conexión no está totalmente insertada.

En una variante particular, la parte de recepción está dispuesta para funcionar como un miembro de válvula móvil del mecanismo de válvula, en donde al menos una, por ejemplo todas las lumbreras de la parte de recepción en comunicación de líquido con la cavidad están alineadas en la segunda posición con las respectivas lumbreras de la parte principal que cada una se puede colocar en comunicación de líquido con una de al menos una entrada y salida, y en donde las lumbreras de al menos una de la parte de recepción y de la parte principal alineadas en la segunda posición están bloqueadas por una pared de la otra de la parte de recepción y la parte principal en la primera posición.

Esta es una construcción de mecanismo de válvula relativamente simple que también evita que el usuario olvide accionar el mecanismo de válvula para interrumpir la comunicación de líquido en al menos la primera posición. En su lugar, el movimiento del cartucho con la parte de recepción cierra y abre automáticamente el mecanismo de válvula en las posiciones correctas. Debido a que la parte de recepción funciona como un miembro de válvula móvil, no se requieren uniones complicadas entre la parte de recepción y un miembro de válvula móvil separado.

En una variante particular, está formado un canal en la parte de recepción, en donde el canal está dispuesto, en al menos la primera posición, para colocar al menos una de las lumbreras de la parte principal alineada con una lumbrera respectiva de la parte de recepción en la segunda posición en comunicación de líquido obturada con al menos una otra de las lumbreras de la parte principal alineada con una lumbrera respectiva de la parte de recepción en la segunda posición.

En esta variante, el cartucho puede ser retirado sin interrumpir el flujo del líquido entre al menos una entrada y al menos una salida de la parte principal. Esto puede ser útil cuando el dispositivo es uno de un cierto número situados en una fila para el tratamiento secuencial de un líquido. Puede ser que el tratamiento particular efectuado por el cartucho retirado no sea requerido. Entonces no es necesario retirar el dispositivo de la fila.

En una realización, en la que la parte principal incluye al menos una entrada y al menos una salida, al menos una de las cuales se puede colocar en comunicación de líquido con al menos una respectiva de las lumbreras de la parte de recepción en al menos la segunda posición, la parte principal incluye al menos una entrada y al menos una salida, y al menos una entrada y al menos una salida se pueden colocar en comunicación de líquido con al menos una respectiva de las lumbreras de la parte de recepción en al menos la segunda posición.

Este dispositivo está de este modo destinado para ser utilizado con cartuchos que tienen una cabeza de conexión con al menos una lumbrera de entrada para el líquido que va a ser tratado y al menos una lumbrera de salida para el líquido tratado. La lumbrera de entrada y la lumbrera de salida están en el mismo extremo, en lugar de estar en extremos opuestos. El cartucho puede por tanto estar cerrado en el extremo opuesto al extremo en el que está dispuesto el dispositivo de conexión. Contendrá un tubo de caída o un tubo elevador para permitir que líquido vuelva a la cabeza de conexión después del tratamiento. Desde el punto de vista del dispositivo, todas esas cuestiones consisten en que la cabeza de conexión encaje en la cavidad. Suponiendo que el cartucho tiene un eje longitudinal alineado con la dirección de inserción en la cavidad, puede tener cualquier longitud.

En una realización, la parte de recepción tiene al menos tres lumbreras que se pueden colocar en comunicación de líquido obturada con las lumbreras correspondientes de la cabeza de conexión insertando la cabeza de conexión en la cavidad.

El dispositivo es capaz de alojar cartuchos de tratamiento de líquido con una circunvalación tal como la normalmente utilizada para ablandar o reducir la dureza de carbonato del agua. Tales cartuchos tienen una cierta parte de tratamiento de líquido y una trayectoria de flujo desde una lumbrera de entrada a una lumbrera de salida que circunvala la parte de tratamiento de líquido. La cierta parte de tratamiento de líquido es típicamente una parte de tratamiento de líquido que incluye al menos un medio de tratamiento de líquido para el tratamiento de líquido mediante intercambio iónico. Un ejemplo es un lecho de resina de intercambio de cationes, por ejemplo resina de intercambio de cationes de ácido débil, que puede ser al menos en parte en forma de hidrógeno. Cuando están dispuestas dos lumbreras de entrada, una es para conducir el líquido a lo largo de la trayectoria de flujo a través de cierta parte de tratamiento y una es para conducirlo a lo largo de la trayectoria de flujo de circunvalación. Las trayectorias de flujo se unen en el cartucho aguas abajo de la cierta parte de tratamiento que el líquido. La relación de caudal volumétrico de los dos subflujos determina las apropiadas de la mezcla, por ejemplo la dureza o la dureza

de carbonato, suponiendo que el subflujo conducido a lo largo de la trayectoria de flujo de circunvalación es tratado de forma diferente o en una extensión diferente en comparación con el subflujo conducido a través de la cierta parte de tratamiento de líquido.

- 5 Este dispositivo puede también puede o de forma alternativa ser capaz de alojar cartuchos para implementar una forma de filtración mecánica en el modo de flujo transversal. Tal cartucho requiere al menos una entrada y salidas separadas para el filtrato y el retentato.

En una realización particular, la parte de recepción tiene al menos cuatro lumbreras que se pueden colocar en comunicación de líquido obturada con las correspondientes lumbreras de la cabeza de conexión insertando la cabeza de conexión en la cavidad.

- 10 Esto permite el uso de un cartucho de tratamiento de líquido de alto rendimiento. Todavía puede tener una cabeza de conexión relativamente compacta, teniendo las lumbreras una forma regular, por ejemplo circular, y estando situadas adyacentes entre sí. Cuando el cartucho es un cartucho con una circunvalación, el caudal no está limitado por el hecho de que solo hay una única lumbrera de entrada sino dos lumbreras de salida o una única lumbrera de salida en combinación con dos lumbreras de entrada. Cuando el cartucho es, por ejemplo, un cartucho de filtración de membrana de ósmosis inversa u otro flujo transversal, puede haber dos lumbreras de entrada además de una lumbrera de salida para el retentato y una lumbrera de salida para el filtrato. De nuevo, la lumbrera de entrada no limita el rendimiento.

En una realización, la cavidad se estrecha en la dirección de inserción.

- 20 En esta realización, se facilita la inserción y retracción de la cabeza de conexión dentro y fuera de la cavidad. El estrechamiento es tal que al menos una dimensión lateral de la cavidad es mayor en una boca de la cavidad en un extremo opuesto. El daño a los elementos de obturación dispuestos alrededor de las lumbreras de la parte por lumbreras de recepción de la cabeza de conexión durante la inserción o la retracción es entonces evitado en gran medida, debido a que el contacto solo se establece en las posiciones cercanas a, y que incluyen, la posición a totalmente.

- 25 En una realización, al menos una, por ejemplo todas, las lumbreras de la parte de recepción están en respectivas secciones de al menos una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje correspondiente a la dirección de inserción.

- 30 Las lumbreras de la parte de recepción están de este modo situadas en paredes laterales de la cavidad, alrededor de un eje central de la cavidad correspondiente a la dirección de inserción. Esto evita la necesidad de lumbreras coaxiales complicadas en un extremo axial del cartucho de tratamiento del líquido. Además, las lumbreras pueden tener un área en sección transversal relativamente grande. Cuando la parte de recepción funciona como un miembro de válvula móvil, el desplazamiento de las lumbreras entre la primera y segunda posición es también más grande de lo que sería en el caso de que estuvieran dispuestas en una pared extrema axial de la cavidad.

- 35 En una variante de esta realización, al menos dos lumbreras de la parte de recepción están en respectivas secciones de pared lateral en lados opuestos de la cavidad.

- 40 Las lumbreras pueden de este modo ser relativamente grandes incluso si la parte de recepción es relativamente compacta, debido a que no están situadas adyacentes entre sí en una pared lateral. Cuando la parte de recepción funciona como un miembro de válvula móvil, es más fácil asegurar que la válvula está cerrada en la primera posición, lo que sería el caso si las dos lumbreras fueran a estar situadas adyacentes entre sí en una sección de pared lateral.

En una realización del dispositivo, la parte de recepción incluye al menos una ranura para recibir al menos una parte de alineación en la cabeza de conexión cuando la cabeza de conexión es insertada en la cavidad, en donde la ranura está dispuesta en una sección de una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje correspondiente a la dirección de inserción.

- 45 Esto facilita la inserción de la cabeza de conexión en la cavidad en la primera posición.

- 50 En una variante de esta realización, la parte de recepción incluye al menos una ranura adicional para recibir al menos una parte de alineación adicional en la cabeza de conexión cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, en donde al menos una ranura adicional está dispuesta en una sección de la pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje central que corresponde con la dirección de inserción, y en donde al menos una ranura adicional está en una posición azimutal diferente con respecto al eje central.

- 55 Esto asegura que el cartucho está insertado con la orientación correcta alrededor de un eje de cartucho para estar alineado con la dirección de inserción. Es de uso particular cuando la cavidad y la cabeza de conexión se estrechan, debido a que la parte de alineación y la ranura pueden entonces acoplarse antes de que la cabeza de conexión entre en contacto con las superficies de las paredes laterales en la parte de recepción que define la cavidad.

- En una realización en la que la parte de recepción incluye al menos una ranura para recibir al menos una parte de alineación en la cabeza de conexión cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, en donde la ranura está dispuesta en una sección de una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje correspondiente a la dirección de inserción, al menos una de las ranuras incluye un tope para limitar el movimiento de la al menos una parte de alineación en la ranura.
- La cabeza de conexión puede de otro modo ser insertada demasiado lejos y atascarse o, especialmente si se estrecha, hace que sea ejercida demasiada presión en los elementos de obturación que proporcionan la comunicación de líquido obturada entre las lumbreras de cartucho y las lumbreras de la parte de recepción que están en comunicación de líquido con la cavidad.
- En una realización en la que la parte de recepción incluye al menos una ranura para recibir al menos una parte de alineación en la cabeza de conexión cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, en donde la ranura está dispuesta en una sección de una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje correspondiente a la dirección de inserción, al menos una sección extrema de al menos una de las ranuras proximales a una boca de la cavidad está formada mediante una hendidura a través de una sección de pared de la parte de recepción.
- En esta variante, una parte de alineación o parte de una parte de alineación puede sobresalir a través de la pared y estar soportada por una superficie de soporte proporcionada por una sección del dispositivo principal, por ejemplo. Esto también permite que sea proporcionada una ranura sin la necesidad de una pared de parte de recepción innecesariamente gruesa.
- En una realización, la parte principal incluye un alojamiento que define una cavidad de alojamiento en la que la parte de recepción está apoyada de manera móvil.
- El movimiento de la parte de recepción no puede ser obstaculizado por objetos extraños en esta realización.
- Una variante incluye al menos una, por ejemplo al menos dos, partes de pantalla, apoyadas para el movimiento con la parte de recepción, para cerrar una sección respectiva de una boca de la cavidad de alojamiento adyacente a la sección ocupada por la parte recepción en al menos una de la primera y segunda posiciones.
- La cavidad de alojamiento tendrá una boca mucho mayor que la cavidad de la parte de recepción, debido a que el cartucho puede ser capaz de moverse con la parte de recepción cuando su cabeza de conexión está insertada en la cavidad. Sin la parte o partes de pantalla podría haber espacio para la inserción de objetos extraños en la cavidad de alojamiento entre un borde de su boca y la parte de recepción.
- En una realización, la parte de recepción está apoyada mediante salientes guiados en guías para recibir los salientes.
- Este es un modo relativamente simple de habilitar la parte de recepción para realizar un movimiento relativamente complicado que combina el desplazamiento de toda la parte de recepción relativo a la parte principal con una rotación intrínseca de la parte de recepción. Una guía puede incluir al menos una de una puerta y una ranura para guiar un saliente insertado. La guía puede estar definida por un único componente o un conjunto de componentes.
- En una realización en la que la parte de recepción está apoyada mediante salientes guiados en guías para recibir los salientes, los salientes están dispuestos en la parte de recepción.
- Esta parte principal incluye este modo el componente o conjunto de componentes que definen las guías (puertas y/o ranuras). La parte de recepción es relativamente pequeña y debe proporcionar espacio para las lumbreras. Debido a la disposición de esta realización, la parte la recepción no necesita estar provista de ranuras adyacentes a las lumbreras. La parte principal es en cualquier caso más grande, debido a que debe alojar la parte de recepción de manera que la parte de recepción quede libre para moverse.
- En una realización en la que la parte de recepción está apoyada mediante salientes guiados en guías para recibir los salientes, cada saliente sobresale en una dirección respectiva generalmente perpendicular al plano de rotación.
- Esto permite el movimiento en un plano paralelo al plano de rotación.
- En una realización en la que la parte de recepción está apoyada por los salientes guiados en guías para recibir los salientes, al menos un par de un saliente y una guía está dispuesto en cada uno de los lados opuestos de un plano central paralelo al plano de rotación.
- El plano central pasa a través de la mitad de la parte de recepción. La parte de recepción está suspendida por los salientes, por ejemplo en una cavidad de un alojamiento de la parte principal. Proporcionando al menos un par de un saliente y una guía en cada uno de los lados opuestos de plano central, el eje de rotación está orientado correctamente.

En una realización en la que la parte de recepción está apoyada por salientes guiados en guías para recibir los salientes, las proyecciones de al menos dos salientes en el plano central están en diferentes ubicaciones.

De este modo es posible guiar el grado de rotación durante el movimiento de la parte de recepción. Un único saliente o un par de salientes alineados en lados opuestos de la parte de recepción podría permitir una rotación incontrolada.

En una realización en la que la parte de recepción está apoyada mediante salientes guiados en guías dispuestas en lados opuestos de un prado central paralelo al plano de rotación, tiene bordes opuestos para guiar un saliente entre la primera y segunda posiciones, en donde los bordes opuestos tienen al menos secciones centrales con diferentes curvaturas respectivas.

Esta realización se dirige al problema de que el usuario generalmente no será capaz de manipular el cartucho de manera que es ejercida una fuerza sobre la parte de recepción dirigida exactamente paralela al foco del movimiento destinado del saliente. Existe de este modo un riesgo de atascamiento, especialmente en una realización en la que las proyecciones de al menos dos salientes en el plano central están en diferentes ubicaciones, por ejemplo si hay dos salientes guiados en respectivas guías en cada lado de la parte de recepción. Debido a las curvaturas diferentes, las guías pueden ser más anchas en una sección central que en sus extremos. Cuando la parte de recepción es inicialmente movida fuera de una de la primera y segunda posiciones, el saliente en esa ranura es guiado por solo uno de los bordes opuestos, siendo éste un borde diferente en el camino fuera de la primera posición que en el camino fuera de la segunda posición. Debido a las curvaturas diferentes, las posiciones extremas pueden ser definidas relativamente bien, pero puede haber juego a lo largo de la trayectoria proporcionada por los salientes entre la primera y segunda posiciones.

En una realización del dispositivo, la parte principal incluye al menos una sección que define una superficie de soporte para soportar una parte de saliente del cartucho de tratamiento de líquido durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada.

Esto se dirige al problema de que es difícil guiar el movimiento de la parte de recepción o proporcionar apoyo adecuado de la parte de recepción si el peso total del cartucho de tratamiento de líquido actúa sobre la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones. En esta realización, existe una separación de funciones. La superficie o superficies de soporte proporcionan soporte para la parte sobresaliente y funcionan como un fulcro para cambiar la orientación del cartucho cuando su cabeza de conexión es guiada por la parte de recepción. Para proporcionar soporte equilibrado, al menos un par de secciones que definen una respectiva superficie de soporte para soportar una respectiva parte sobresaliente de cartucho de tratamiento de líquido durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada pueden estar dispuestas en ambos lados de un plano paralelo al plano de rotación.

En una realización del dispositivo en el que en la parte principal incluye al menos una sección que define una superficie de soporte para soportar una parte sobresaliente del cartucho de tratamiento de líquido durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada, la parte de recepción tiene un eje correspondiente a una dirección de inserción, y una distancia axial de la superficie de soporte de al menos una de las secciones a un extremo axial de la cavidad distal a una boca de la cavidad disminuye hacia la segunda posición sobre al menos una sección de la superficie de soporte.

La superficie o superficies de soporte actúan de este modo sobre el saliente que está en contacto con la superficie en cuestión, de manera que empuja la cabeza de conexión al interior de la cavidad durante al menos parte del movimiento desde la primera a la segunda posición. El cartucho de tratamiento de líquido actúa como una palanca, de manera que la fuerza requerida para la suficiente inserción es relativamente baja.

En una realización en la que la parte principal incluye al menos una sección que define una superficie de soporte para soportar una parte sobresaliente de cartucho de tratamiento de líquido durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada, al menos una de las secciones define al menos un retenedor para la parte sobresaliente del cartucho de tratamiento de líquido.

El retenedor es adecuado para sujetar la parte de recepción en la segunda posición con el cartucho insertado, de manera que en ni la parte de recepción ni el cartucho son fácilmente golpeados fuera de la segunda posición. En su lugar, es requerida una fuerza deliberada ejercida sobre el cartucho para liberar la parte de recepción de la segunda posición.

Una realización adicional incluye al menos un dispositivo de pestillo para retener la parte de recepción en la primera posición.

Esto sirve para asegurar que la cabeza de conexión es capaz de introducirse en la cavidad en la primera posición. Dado que puede ser retraída a la primera posición, mantener la parte de recepción en la primera posición después de que la cabeza de conexión haya sido retraída permite que el siguiente cartucho sea insertado sin ninguna dificultad.

En una variante de esta realización, el dispositivo de pestillo incluye una parte elástica para devolverlo a una configuración para retener la parte de recepción en la primera posición, y el dispositivo de pestillo está dispuesto para ser empujado fuera de la configuración a través del acoplamiento por la parte de recepción cuando se mueve a la primera posición.

- 5 Esto permite que el usuario accione el pestillo sin tener que dejar marchar el cartucho que va a ser remplazado cuando la parte de recepción es movida desde la primera a la segunda posición. La parte de recepción es bloqueada automáticamente en posición sin la necesidad de accionar el pestillo separadamente.

- 10 En una realización en la cual el dispositivo incluye al menos un dispositivo de pestillo para retener la parte de recepción en la primera posición, el dispositivo de pestillo incluye una parte para el acoplamiento por el cartucho en la inserción de la cabeza de conexión en la cavidad, de manera que el dispositivo de pestillo libera la parte de recepción.

- 15 Esto permite que el usuario haga que la parte de retención sea liberada sin tener que dejar marchar el cartucho de sustitución a medida que es insertado. Puede ser insertado con ambas manos. El mero acto de insertarlo libera la parte de recepción para el movimiento a la segunda posición. Puede haber un bloqueo de forma relativamente fuerte entre el dispositivo de pestillo y la parte de recepción en la primera posición en ausencia de un cartucho con una cabeza de conexión insertada en la cavidad.

- 20 En una realización en la que el dispositivo incluye al menos un dispositivo de pestillo para retener la parte de recepción en la primera posición, el dispositivo de pestillo incluye al menos un brazo elástico que tiene un extremo libre dispuesto para flexionar en una dirección transversal a la de rotación en acoplamiento con al menos uno de la parte de recepción y el cartucho, por ejemplo una parte con forma de U que tiene brazos dispuestos en lados opuestos de la parte de recepción en la primera posición.

- 25 Esta es una construcción relativamente simple en la que una sección de brazo elástico se acopla con la parte de recepción directamente y una sección proporciona a la fuerza elástica para empujar la sección de acoplamiento a la configuración en la que lo hace. Hay incluso menos partes si el dispositivo de pestillo incluye una parte con forma de U que tiene brazos dispuestos en lados opuestos de la parte de recepción en la primera posición. Los extremos libres de los brazos son empujados para ser separados en direcciones opuestas y acoplados por salto elástico de nuevo en su sitio cuando la parte de recepción es movida a la primera posición. No se requiere un fuerte anclaje de los extremos relativamente inmóviles de los brazos al resto de la parte principal del dispositivo. En su lugar, la parte con forma de U puede ser un inserto o una incrustación.

- 30 En una variante de esta realización, el brazo incluye una sección, por ejemplo, una garra en el extremo libre, que tiene una faceta para el acoplamiento por el cartucho que está vuelto al menos en parte en la dirección opuesta a la dirección de inserción.

- 35 La faceta puede en particular enfrentarse solo en parte en una dirección opuesta a la dirección de inserción. El cartucho de este modo se acopla con esta faceta para empujar el brazo fuera de la posición de acoplamiento con la parte de recepción. La misma o una sección adicional puede tener una faceta adicional enfrentada al menos, por ejemplo sólo, en parte en una dirección paralela al plano de rotación para acoplar la parte de recepción cuando se mueve a la primera posición. Una superficie opuesta para realizar la acción de pestillo a la parte de recepción puede enfrentarse predominantemente o solo en una dirección opuesta paralela al plano de rotación en ese caso. Tales facetas de inclinación funcionan como planos inclinados para mover el brazo fuera de acoplamiento con la parte de recepción cuando se ejerce una fuerza relativamente pequeña. La superficie opuesta para realizar la acción de pestillo a la parte de recepción, por otra parte, proporciona un bloqueo de forma relativamente fuerte.

- 40 En una realización del dispositivo en el que la parte de recepción incluye al menos una ranura para recibir al menos una parte de alineación en la cabeza de conexión cuando la cabeza de conexión es insertada en la cavidad, la ranura está dispuesta en una sección de una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje correspondiente a la dirección de inserción, al menos una sección de extremo de al menos una de las ranuras proximal a una boca de la cavidad está formada mediante una hendidura a través de una sección de pared lateral de la parte de recepción y el dispositivo incluye un dispositivo de pestillo para retener la parte de recepción en la primera posición, el dispositivo de pestillo está dispuesto para acoplarse a la hendidura.

- 45 En esta realización, la parte de alineación puede mover el dispositivo de pestillo fuera de la configuración en la que el dispositivo de pestillo sujeta la parte de recepción en la primera posición cuando la cabeza de conexión es insertada en la cavidad. En una realización del dispositivo, la parte principal incluye al menos una sección que define una superficie de guiado que está enfrentada principalmente en la misma dirección que una boca de la cavidad de la parte de recepción para guiar una parte sobresaliente del cartucho de tratamiento de líquido durante al menos parte de movimiento de la parte de recepción de la segunda a la primera posición, la parte de recepción tiene un eje que corresponde a una dirección de inserción, y una distancia axial de la superficie de soporte de al menos una de las secciones a un extremo axial de la cavidad distal a una boca de la cavidad aumenta hacia la primera posición sobre al menos una sección de la superficie de soporte.

La cabeza de conexión puede llegar a pegarse en la cavidad después de que transcurra un largo periodo de tiempo de uso en la segunda posición. En esta realización, la cabeza de conexión es empujada fuera de la cavidad cuando la parte de recepción se mueve hacia atrás a la primera posición desde la segunda posición. El usuario no necesita por tanto ejercer dicha fuerza grande para retraer la cabeza de conexión.

- 5 Una realización del dispositivo está provista de una parte para montar la parte principal a una pared, en donde la dirección de desplazamiento tiene al menos un componente perpendicular a la pared.

Pueden estar colocados dispositivos adicionales relativamente cerca del dispositivo en la misma pared, o puede ser utilizada la parte de montaje para montar el dispositivo en la pared posterior de un rebaje. El cartucho no solo es girado alejándose de la pared en un extremo, sino que también es movido alejándose de la pared en el extremo más cercano al dispositivo.

10 De acuerdo con otro aspecto, el aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la invención incluye un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable y una parte de cabeza que incluye al menos un dispositivo de acuerdo con la invención.

- 15 En una realización del aparato al menos dos, por ejemplo tres o cuatro lumbreras permeables al líquido en comunicación de líquido con el interior del cartucho de tratamiento de líquido están dispuestas en la cabeza de conexión.

Con al menos dos lumbreras, no hay necesidad de que ninguna lumbrera en un extremo opuesto del cartucho de tratamiento de líquido al uno en el que la cabeza de conexión está dispuesta. Comparado con un cartucho de flujo pasante, no hay necesidad de alinear el cartucho con una parte de cabeza adicional para permitir que alcance la segunda posición. Todas las lumbreras requeridas para el funcionamiento del cartucho de tratamiento de líquido para efectuar el tratamiento están en un extremo del cartucho. Con al menos tres lumbreras, puede ser implementada una circunvalación a través del cartucho. Alternativamente, el cartucho puede incluir un módulo de membrana para el funcionamiento en el módulo de flujo transversal. Con al menos cuatro lumbreras, el caudal a través del cartucho es menos probable que sea restringido, debido a que puede haber un igual número de lumbreras de entrada y de salida.

En una realización del aparato de tratamiento de líquido, en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, al menos una, por ejemplo todas, las lumbreras en comunicación de líquido con el interior del cartucho de tratamiento de líquido están dispuestas en respectivas secciones de superficie que se enfrentan en direcciones en un ángulo con el eje del cartucho.

El ángulo generalmente será de al menos 45°. En efecto, las lumbreras están en superficies laterales de la cabeza de conexión, en lugar de en una superficie extrema axial. Pueden de este modo ser más grandes sin tener que aumentar la anchura de la cabeza de conexión. Cuando hay dos o más lumbreras, no necesitan estar dispuestas de forma concéntrica.

- 35 En una realización del aparato de tratamiento de líquido, al menos una, por ejemplo todas, las lumbreras en comunicación de líquido con el interior del cartucho de tratamiento de líquido están dispuestas en una respectiva sección de superficie esencialmente plana de la cabeza de conexión.

Serán requeridos generalmente elementos de obturación para proporcionar la comunicación de líquido obturada entre las lumbreras en la cabeza de conexión y aquellas de la parte de recepción. Estos están o bien dispuestos alrededor de las lumbreras de cartucho y presionados contra una superficie que delimita la cavidad o alrededor de las lumbreras de la parte de recepción y presionados contra las secciones de superficie sustancialmente planas. En ambos casos, el grado de compresión es relativamente uniforme a lo largo del elemento de obturación.

En una realización, en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, al menos una, por ejemplo todas, las lumbreras en comunicación de líquido con el interior del cartucho de tratamiento de líquido están dispuestas en una respectiva sección de superficie de la cabeza de conexión inclinada con respecto al eje de cartucho, de manera que la cabeza de conexión se estrecha en la dirección de inserción.

Esto ayuda a evitar el atascamiento de la cabeza de conexión en la cavidad. También ayuda a evitar el daño en los elementos de obturación dispuestos alrededor de las lumbreras de la cabeza de conexión y/o alrededor de las lumbreras de la parte de recepción durante la inserción y la retracción de la cabeza de conexión en y desde la cavidad.

En una realización del aparato de tratamiento de líquido, en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, en donde cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente

para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad.

Esto facilita la alineación del cartucho con la parte de recepción. Las lumbreras de cartucho están alineadas correctamente con las de la parte de recepción y la cabeza de conexión puede ser insertada con poco riesgo de atascamiento. Las partes de alineación sobresalientes permiten que la cavidad y la cabeza de conexión estén estrechadas.

En una realización en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de inserción está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la al menos una parte de alineación para la inserción en la ranura está dispuesta para entrar en contacto con la ranura en múltiples ubicaciones axiales simultáneamente.

Puede haber una fila de parte de alineación para la inserción en una ranura particular o una única parte de alineación acoplada. Para proporcionar alineación axial correcta solo por medio de los conjuntos de partes de alineación, se requieren múltiples puntos de contacto.

En una realización en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión está provista de al menos una parte de alineación para la inserción en una ranura de al menos uno, por ejemplo todos, los al menos un conjunto.

De este modo, de cada conjunto, es la cabeza de conexión, opuesta a la parte de recepción, la que está provista de la parte o partes de alineación para la inserción en la ranura. La parte de recepción está provista de la ranura. Si fuera la otra forma alrededor, la cabeza de conexión estaría debilitada por la ranura o necesitaría estar provista de paredes más gruesas, lo que la haría menos compacta. El cartucho está generalmente destinado a un solo uso, de manera que su alojamiento o no debería comprender más material del que sea necesario para asegurar que no revienta bajo presión.

En una realización en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje del cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye la ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, al menos uno de los conjuntos de partes de alineación incluye un nervio para la inserción en la ranura, por ejemplo un nervio sobre una superficie externa de la cabeza de conexión.

El nervio proporciona un área de contacto relativamente grande con la ranura, útil para transferir la fuerza requerida para mover la parte de recepción con el cartucho. También es una parte de alineación de construcción relativamente simple y puede reforzar la cabeza de conexión.

En una realización del aparato de tratamiento de líquido en el que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la al menos una parte de alineación del al menos uno de los conjuntos está dispuesta en respectivas secciones de superficie de la cabeza de conexión y la parte de recepción inclinada con respecto al eje de cartucho, y al menos una de una profundidad de la ranura con respecto a una sección de superficie en la que la ranura está dispuesta y una elevación de al menos un subconjunto o sección extrema axial de las partes de alineación para la inserción es la ranura más cercana al extremo axial del cartucho de tratamiento de líquido en el que la cabeza de conexión está dispuesta aumentar la dirección de inserción, siendo la elevación con respecto a una sección de superficie en la que se proporciona la al menos una parte de alineación para la inserción en la ranura.

Esto permite el uso de una cabeza de conexión que se estrecha y una cavidad, pero también alinear el cartucho con respecto a la parte de recepción en el inicio de la inserción de la cabeza de conexión en la cavidad. En una realización en la que el cartucho de tratamiento líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alienado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión

está insertada en la cavidad, la al menos una la parte de alineación para la inserción en una ranura de al menos uno de al menos uno de los conjuntos sobresale en una dirección que es perpendicular al plano de rotación en la inserción de la cabeza de conexiones la cavidad.

5 El usuario mueve la parte de recepción manipulando el cartucho de tratamiento de líquido. Las partes sobresalientes en esta realización son movidas lateralmente con respecto a la dirección en la que sobresalen. La fuerza ejercida sobre el cartucho es de este modo transferida a lo largo de la longitud de la parte o partes de alineación sobresalientes.

10 En una variante en esta realización, la al menos una parte de alineación para la inserción en la ranura de al menos un conjunto adicional sobresale en una dirección opuesta que es perpendicular al plano de rotación después de la inserción de la cabeza de conexión en la cavidad.

Existe de este modo un equilibrio de fuerzas que actúan sobre la parte de recepción. Su movimiento en el plano de rotación es de este modo más suave. Las fuerzas son ejercidas en ambos lados de la cabeza de conexión, es decir en ambos lados de un plano central paralelo al plano de rotación y la dirección de desplazamiento.

15 En una realización del aparato de tratamiento de líquido, el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, y el cartucho de tratamiento de líquido incluye al menos una parte lateralmente sobresaliente para soportar una respectiva superficie de soporte proporcionada por la parte principal del dispositivo durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada.

20 La parte principal de este modo lleva el peso del cartucho de tratamiento de líquido cuando está dispuesto para depender del dispositivo de cabeza en al menos la segunda posición. La disposición para apoyar la parte de recepción con respecto a la parte principal del dispositivo de cabeza no necesita ser lo suficientemente robusta también para llevar este peso.

En una variante de esta realización, al menos una sección de la al menos una parte lateralmente sobresaliente que está en contacto con la superficie de soporte es redonda.

25 Esto hace más fácil que el cartucho gire cuando la parte de recepción gira. También, cuando la superficie de soporte está provista de, o se une a un retenedor, la parte lateralmente sobresaliente puede entrar y salir del retenedor más fácilmente.

30 En una realización, en la que el cartucho de tratamiento de líquido tiene un eje de cartucho, esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, la cabeza de conexión y la parte de recepción están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación para alinear axialmente el eje de cartucho con un eje de la parte de recepción correspondiente a la dirección de inserción, y cada conjunto incluye una ranura y al menos una parte de alineación sobresaliente para la inserción en la ranura cuando la cabeza de conexión está insertada en la cavidad, en donde el cartucho de tratamiento de líquido incluye al menos una parte lateralmente sobresaliente para soportar mediante una respectiva superficie de soporte proporcionada mediante la parte principal del dispositivo durante el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión insertada, al menos una de las partes lateralmente sobresalientes corresponde a una de la al menos una parte de alineación para la inserción en una ranura.

40 De este modo hay más espacio sobre la cabeza de conexión para que los postes y las partes sobresalientes relativamente fuertes soporten la superficie de soporte, debido a que no necesitan estar dispuestas partes de alineación separadas.

En una variante de esta realización, la superficie de soporte para soportar la parte lateralmente sobresaliente está definida por una sección de la parte principal que se une a una separación, y un extremo de la ranura en el que se puede insertar la parte lateralmente sobresaliente está alineada con una separación en la primera posición, por ejemplo solo en la primera de la primera y la segunda posiciones.

45 Esto hace que la inserción de la parte sobresaliente funcione también como parte de alineación posible. Se mueve pasada la superficie de soporte a través de la separación. La sección que define la superficie de soporte tiene forma similar a un reborde. Un extremo del reborde limita la separación. El reborde también bloquea la cabeza de conexión y de este modo el cartucho con la parte principal la vez que la parte sobresaliente entra en contacto con la superficie de soporte.

50 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un cartucho de tratamiento de líquido que presenta las características de un cartucho de tratamiento de líquido de acuerdo con la invención y de este modo obviamente para utilizar en un aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la invención.

55 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un método para unir un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable a la parte de cabeza de un aparato de tratamiento de líquido como está definido en la reivindicación 15.

Con este método, la parte de recepción no necesita ser girada sobre dicho ángulo grande para proporcionar suficiente holgura para manipular el cartucho de tratamiento de líquido durante la inserción y retracción de la cabeza de conexión dentro y fuera de la cavidad.

5 En una realización, la parte de cabeza está montada en una pared y la dirección de desplazamiento es hacia la pared.

El cartucho de tratamiento de líquido puede de este modo ser retenido relativamente cerca del dispositivo de cabeza, incluso si hay obstrucciones en cualquier lado del cartucho de tratamiento de líquido en la segunda posición.

En una realización del método, el aparato es un aparato de acuerdo con la invención.

La invención se explicará con más detalle con referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10 La Fig. 1 es una vista lateral de un aparato de tratamiento de líquido que incluye una parte de cabeza y un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable;

La Fig. 2 es una vista lateral de la parte de cabeza con el cartucho de tratamiento de líquido reemplazable en una primera posición;

15 La Fig. 3 es una vista lateral aumentada de la parte de cabeza con el cartucho de tratamiento de líquido reemplazable en una segunda posición;

La Fig. 4 es una vista en planta lateral de la parte de cabeza;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de la parte de cabeza con una parte de una parte principal de la misma seccionada y retirada para mostrar una parte de recepción;

20 La Fig. 6 es una vista en perspectiva desde un ángulo diferente de la parte de cabeza con parte de la parte principal seccionada y retirada para mostrar la parte de recepción y las partes de pantalla unidas a la misma;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de la parte de cabeza con parte de la parte principal seccionada y retirada para mostrar la parte de recepción y las partes de pantalla;

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de pestillo para sujetar la parte de recepción en la primera posición;

25 La Fig. 9 es una vista en planta de la parte de cabeza con parte de la parte principal seccionada y retirada para mostrar la parte de recepción y las partes de pantalla;

La Fig. 10 es una primera vista en perspectiva de la parte de recepción;

La Fig. 11 es una segunda vista en perspectiva de la parte de recepción;

La Fig. 12 es una tercera vista en perspectiva de la parte de recepción;

30 La Fig. 13 es una primera vista en perspectiva de un lado inferior de la parte de recepción;

La Fig. 14 es una segunda vista en perspectiva del lado inferior de la parte de recepción;

La Fig. 15 es una vista en planta del lado inferior de la parte de recepción;

La Fig. 16 es una vista lateral de una primera parte de alojamiento de la parte principal;

La Fig. 17 es una vista en perspectiva de la parte de alojamiento de la Fig. 16;

35 La Fig. 18 es una vista en planta del interior de la parte de alojamiento en las Figs. 16 y 17;

La Fig. 19 es una vista en perspectiva del interior de la parte de alojamiento en las Figs. 16-18;

La Fig. 20 es una segunda vista en perspectiva del interior de la parte de alojamiento;

La Fig. 21 es una vista en planta de una segunda parte de alojamiento de la parte principal;

La Fig. 22 es una primera vista en perspectiva de un interior de la segunda parte de alojamiento;

40 La Fig. 23 es una segunda vista en perspectiva del interior de la segunda parte de alojamiento;

La Fig. 24 es una vista en planta del interior de la segunda parte de alojamiento;

La Fig. 25 es una vista en perspectiva del cartucho de tratamiento de líquido reemplazable;

- La Fig. 26 es una primera vista lateral de una cabeza de conexión del cartucho de tratamiento de líquido;
- La Fig. 27 es una segunda vista lateral de la cabeza de conexión del cartucho de tratamiento de líquido;
- La Fig. 28 es una vista frontal de la cabeza de conexión del cartucho de tratamiento de líquido;
- 5 La Fig. 29 es una vista en planta del interior de la segunda parte de alojamiento con la parte de recepción mostrada en la segunda posición;
- La Fig. 30 es una primera vista en perspectiva del interior de la segunda parte de alojamiento con la parte de recepción mostrada en la segunda posición;
- La Fig. 31 es una vista en perspectiva del interior de la segunda parte de alojamiento con la parte de recepción mostrada en la primera posición;
- 10 La Fig. 32 es una segunda vista en perspectiva del interior de la segunda parte de alojamiento con la parte de recepción mostrada en la primera posición;
- La Fig. 33 es una vista en planta del interior de la segunda parte de alojamiento con la parte de recepción mostrada en la primera posición;
- 15 La Fig. 34 es una vista en perspectiva del interior de la parte de cabeza de un segundo aparato de tratamiento de líquido y una parte con forma de tapa del cartucho de tratamiento de líquido del segundo aparato de tratamiento de líquido;
- La Fig. 35 es una segunda vista en perspectiva del interior de la parte de cabeza de la Fig. 34, pero sin la parte con forma de tapa del cartucho de tratamiento de líquido;
- 20 La Fig. 36 es una vista en perspectiva de una parte con forma de tapa de un cartucho de tratamiento de líquido para utilizar en el segundo aparato de tratamiento de líquido;
- La Fig. 37 es una vista en planta lateral de la parte con forma de tapa de la Fig. 36;
- La Fig. 38 es una vista en planta lateral de la parte con forma de tapa de la Fig. 37 desde el lado opuesto;
- La Fig. 39 es una vista en perspectiva adicional del interior de la parte de cabeza del segundo aparato de tratamiento de líquido;
- 25 La Fig. 40 es una vista en planta del interior de la parte de cabeza del segundo aparato de tratamiento de líquido;
- La Fig. 41 es una vista en perspectiva de la parte de recepción comprendida en la parte de cabeza del segundo aparato de tratamiento de líquido;
- La Fig. 42 es una primera vista en perspectiva de un lado inferior de la parte de recepción de la Fig. 41;
- La Fig. 43 es una segunda vista en perspectiva del lado inferior de la parte de recepción de las Figs. 41 y 42;
- 30 La Fig. 44 es una primera vista en perspectiva de una parte de alojamiento y el dispositivo de pestillo comprendidos en la parte de cabeza del segundo aparato de tratamiento de líquido;
- La Fig. 45 es una segunda vista en perspectiva de la parte de alojamiento y el dispositivo de pestillo de la Fig. 44;
- La Fig. 46 es una vista en perspectiva del dispositivo de pestillo de las Figs. 44 y 45;
- La Fig. 47 es una vista en planta del interior de la parte de alojamiento en las Figs. 44 y 45;
- 35 La Fig. 48 es una vista en planta del interior de una parte de alojamiento opuesta comprendida en la parte de cabeza del segundo aparato de tratamiento de líquido; y
- La Fig. 49 es una vista en perspectiva del interior de la parte de alojamiento de la Fig. 48.
- En lo que sigue, se describirá un aparato de tratamiento de líquido para el tratamiento de líquidos acuosos tales como agua potable. El aparato de tratamiento de líquido incluye una parte de cabeza 1 y un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable 2. La parte de cabeza 1 incluye un alojamiento que comprende partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 unidas juntas. Incluye además una placa de montaje 5 (Figs. 1-5) para montar la parte de cabeza 1 en una pared (no se muestra). El alojamiento formado por las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 también se denomina en esta memoria parte principal de la parte de cabeza. Una parte de recepción 6 está apoyada de manera móvil dentro del alojamiento de la parte principal.
- 40
- 45 El cartucho de tratamiento de líquido 2 es del tipo descrito de forma más completa en la solicitud de patente

internacional N° PCT/EP2015/050155 del 7 de enero de 2015. El cartucho de tratamiento de líquido 2 tiene un alojamiento que comprende un vaso del cual, la abertura está cerrada por una parte con forma de tapa e incluye una cabeza de conexión 7 (Figs. 26-28). La cabeza de conexión 7 es insertable en una cavidad de la parte de recepción 6 cuando la parte de recepción 6 está en una primera posición con respecto a la parte principal.

- 5 Un eje de referencia denominado en la presente memoria como eje de cartucho 8 (Figs. 26-28) es un eje de cuerpo que se extiende desde un extremo cerrado del vaso al extremo del cartucho 2 en el que la cabeza de conexión 7 está dispuesta. En la realización ilustrada, el cartucho 2 tiene una forma alargada y el eje de cartucho 8 se corresponde con un eje longitudinal del cartucho 2.

- 10 El vaso del cartucho 2 contiene una o más partes de tratamiento de líquido (no mostradas), en particular una o más partes de tratamiento de líquido que incluyen al menos un medio de tratamiento de líquido para tratar el líquido que está en contacto con él. El medio de tratamiento de líquido puede incluir en particular un medio de tratamiento de líquido para el tratamiento de líquido de un proceso difusivo, por ejemplo sorción o elución. Los medios de tratamiento de líquido para el tratamiento de líquido por sorción incluyen intercambiadores de iones, resinas y solventes de quelación. Ejemplos particulares incluyen carbón activado y resinas de intercambio iónico, por ejemplo resinas de intercambio de cationes. La resina de intercambio de cationes puede ser una resina de intercambio de cationes ácida débil. La resina de intercambio de cationes puede estar en forma de hidrógeno. De este modo, el medio de tratamiento de líquido puede ser un medio de tratamiento de líquido para reducir al menos una de la dureza de carbonato y la dureza total del agua.

- 20 Alternativamente, el cartucho 2 puede contener un módulo de filtración mecánica, por ejemplo un módulo de membrana para microfiltración, nanofiltración u ósmosis inversa.

- 25 La parte de recepción 6 está apoyada de forma móvil dentro del alojamiento para el movimiento entre una primera posición (Figs. 2 y 31-33), en la que la cabeza de conexión 7 se puede insertar en, y retraer de, la cavidad definida en la parte de recepción 6, y una segunda posición (Figs. 1, 3, 5-7, 9 y 29-30), en la que el cartucho 2 está bloqueado en la parte de cabeza 1. La segunda posición corresponde a una posición en la que el eje de cartucho 8 es esencialmente paralelo o forma un ángulo agudo con la pared en la que está montada la parte de cabeza 1. En la primera posición, el cartucho 2 está separado de la pared y el eje de cartucho 8 forma un ángulo mayor con la pared. Para mover el cartucho 2 con la cabeza de conexión 7 insertada en la cavidad de la parte de recepción 6 junto con la parte de recepción, es tanto girado como desplazado, es decir movido alejándolo o acercándolo más de la pared.

- 30 La cabeza de conexión está provista de cuatro lumbreras de cartucho 9-12 en comunicación de líquido con un interior del cartucho 2. Una primera y segunda lumbreras 9, 10 (Fig. 27) están dispuestas en una primera sección de superficie 13 que está vuelta en una dirección en un ángulo con el eje de cartucho 8, de manera que la cabeza de conexión 7 se estrecha hacia el extremo axial del cartucho 2 en el que la cabeza de conexión 7 está dispuesta. Tercera y cuarta lumbreras de cartucho 11, 12 (Fig. 26) están dispuestas en una segunda sección de superficie 14 que está vuelta en una dirección en un ángulo con el eje de cartucho 8 de manera que la cabeza de conexión 7 se estrecha hacia el extremo axial del cartucho 2 en el que está dispuesta la cabeza de conexión 7. La primera y la segunda secciones de superficie de cabeza de conexión 13, 14 están en lados opuestos de la cabeza de conexión 7. La primera y segunda lumbreras de cartucho 9, 10 están alineadas axialmente, como lo están la tercera y cuarta lumbreras de cartucho 11, 12. Cada una de las lumbreras de cartucho 9-12 está rodeada por un respectivo elemento de obturación 15-18. La primera y la segunda secciones de superficie de cabeza de conexión 13, 14 son planas, de manera que los elementos de obturación 15-18 son comprimidos de forma relativamente uniforme cuando son presionados contra la superficie de cooperación para formar una obturación alrededor de las lumbreras de cartucho 9-12.

- 45 Un primer nervio de alineación 19 está dispuesto adyacente a la primera y segunda lumbreras de cartucho 9, 10. Un segundo nervio de alineación 20 está dispuesto adyacente a la tercera y cuarta lumbreras de cartucho 11, 12. Los nervios de alineación 19, 20 se extienden en una dirección esencialmente paralela al eje de cartucho 8. Extremos axiales (inferiores) 21, 22 distales al extremo axial del cartucho 2 en el que la cabeza de conexión 7 está dispuesta son redondos.

- 50 El primer y segundo nervios de alineación 19, 20 están dispuestos en secciones de superficie curvadas 23, 24 en este ejemplo. Estas secciones de superficie 23, 24 están vueltas en direcciones formando un ángulo con el eje de cartucho 8 de manera que la cabeza de conexión 7 se estrecha en dirección axial hacia el extremo del cartucho 2 en el que está dispuesta la cabeza de conexión 7. Cada uno de los primer y segundo nervios de alineación 19, 20 tiene una primera sección 25, 26 que se extiende hasta el extremo redondo 21, 22 y una segunda sección 27, 28 que se extiende en un extremo axial opuesto del nervio de alineación 19, 20 en cuestión. Existe una transición escalonada entre las dos secciones 25, 27 del primer nervio de alineación 19 y entre las dos secciones 26, 28 del segundo nervios de alineación 20. La transición escalonada es tal que la elevación con respecto a la sección de superficie 23, 24 disminuye en el sentido de los escalones desde la primera sección 25, 26 hasta la segunda sección 27, 28. Esto permite que las primeras secciones 25, 26 funcionen como topes, como se explicará. Además, la elevación de las segundas secciones 27, 28 con respecto a la sección de superficie 23, 24 aumenta en la dirección axial hacia el extremo axial del cartucho 2 en el que está dispuesta la cabeza de conexión, para compensar el estrechamiento de la cabeza de conexión 7 (véase la Fig. 28). Las superficies de las segundas secciones de nervios de alineación 27,

28 que están vueltas en la dirección de proyección están de este modo a una distancia esencialmente constante del eje de cartucho 8 a lo largo de su extensión axial. Se ha de observar que aunque las secciones de superficie 23, 24, debido a su curvatura no están vueltas en direcciones exactamente opuestas, los nervios de alineación 19, 20 sobresalen en direcciones opuestas. Estas direcciones son perpendiculares a un plano de referencia en el que se sitúa el eje de cartucho 8. En el ejemplo, el plano de referencia es un plano de simetría de la cabeza de conexión 7. El plano de referencia es también paralelo a un plano de rotación de la parte de recepción 6 cuando la cabeza de conexión 7 está insertada en la cavidad de la parte de recepción 6. Se observa que la cabeza de conexión 7 está además provista de un tercer medio de alineación 29 (Figs. 26, 27), que es de forma diferente al primer y segundo nervios de alineación 19, 20.

La parte de recepción 6 incluye un cuerpo y, en este ejemplo, primer a sexto elementos de obturación 30-35. El cuerpo define una cavidad para recibir la cabeza de conexión 7. Es posible definir un eje de referencia 36 (Fig. 10) paralelo la dirección de inserción de la cabeza de conexión 7 en la cavidad, y de este modo esencialmente perpendicular a la boca de la cavidad. Este eje de parte de recepción 36 se sitúa en un plano de rotación intrínseco de la parte de recepción 6, siendo el eje de rotación perpendicular a la misma. Además, cuando la parte de recepción 6 se mueve entre la primera y la segunda posiciones, es desplazada en una dirección paralela a este plano (pero no al eje de parte de recepción 36).

La cavidad tiene una forma correspondiente a la de la cabeza de conexión 7. De este modo se estrecha en dirección axial hacia el extremo opuesto de la boca de la cavidad.

Lumbreras permeables al líquido 37-40 están dispuestas en paredes laterales opuestas que definen la cavidad. Primera y segundas membranas 37, 38 están dispuestas en una primera sección de pared lateral 41 (Figs. 13, 14). Tercera y cuarta lumbreras 39, 40 están dispuestas en una segunda sección de pared lateral 42. La primera y segunda secciones de pared laterales 41, 42 son esencialmente planas. Tienen superficies interiores que delimitan la cavidad lateralmente con respecto al eje de parte de recepción 36.

Cuando la cabeza de conexión 7 está totalmente insertada en la cavidad, las lumbreras de cartucho 9-12 están cada una en comunicación de líquido obturada con una respectiva de las lumbreras de parte de recepción 37-40. Los elementos de obturación 15-18 en la cabeza de conexión cooperan con las secciones de pared laterales 41, 42 para proporcionar las obturaciones que evitan que el líquido fluya al interior de la cavidad.

Los elementos de obturación de parte de recepción 30-33 rodean las lumbreras de parte de recepción 37-40 en el exterior de la parte de recepción 6.

Un canal de circunvalación 43 (Figs. 9, 10, 12, 29) está definido en el cuerpo de la parte de recepción 6. El canal de circunvalación 43 se extiende desde un lado de la parte de recepción 6 hasta un lado opuesto. Este canal circunvala la cavidad. Quinto y sexto elementos de obturación de parte de recepción 34, 35 rodean cada uno, tanto una abertura el canal que circunvalación 43 como dos de las lumbreras 37-40 con sus elementos de obturación de alrededor 30-33. Esta disposición permite que la parte de recepción 6 funcione como el miembro de válvula de un mecanismo de válvula estructurado de manera similar a la válvula de puerta deslizante.

Los salientes de guiado 44-47 (Figs. 10-15) están definidos por el cuerpo de la parte de recepción 6. Dos salientes de guiado 44-47 están dispuestos en ambos lados opuestos de la parte de recepción 6. Cada uno de los salientes de guiado 44-47 está alineado con un saliente de guiado 44-47 en el lado opuesto de la parte de recepción 6.

Ranuras de alineación 48-50 (Fig. 15) están al menos abiertas hacia la cavidad y en este ejemplo también en extremos axiales adyacentes a una boca de la cavidad. Primera y segunda ranuras de alineación 48, 49 están para recibir el primer y segundo nervios de alineación 19, 20 cuando la cabeza de conexión 7 está insertada en la cavidad de la parte de recepción 6. Una tercera ranura de alineación 50 (Figs. 12-14) está para recibir el tercer nervio de alineación 29. La primera y segunda ranuras de alineación 48, 49 están en lados opuestos de la cavidad, que se enfrentan entre sí. Primeras (inferiores) secciones 51, 52 (Figs. 13, 14) extienden a través de las secciones de pared laterales de la parte de recepción 6 en la que están dispuestas para formar hendiduras a través de estas secciones de pared laterales. Están dispuestas en los extremos axiales proximales a la boca de la cavidad. Segundas (superiores) secciones de ranura de alineación 53, 54 tienen forma de ranuras en las secciones de pared laterales en las que están dispuestas. Estas secciones 53, 54 tienen profundidades más pequeñas que los espesores de las secciones de pared laterales en las que están dispuestas. Están situadas en los extremos axiales distales a la boca de la cavidad. La profundidad de cada una de las segundas secciones de ranura de alineación 53, 54 aumenta en la dirección axial hacia el extremo axial distal a la boca de la cavidad, con el fin de compensar el estrechamiento de la cavidad. El borde en la transición entre la primera sección de ranura de alineación 51, 52 y la segunda sección de ranura de alineación 53, 54 funciona como un tope contra el cual se apoyan las primeras secciones de nervios de alineación 25, 26 cuando los primeros nervios de alineación 19, 20 están insertados en la ranuras de alineación 48, 49. Las primeras secciones de nervios de alineación 25, 26 tienen en una elevación que excede el espesor de la sección de pared lateral en la que están dispuestas las primeras secciones de ranura de alineación 51, 52, de manera que estas secciones de nervios de alineación 25, 26 sobresalen de la parte de recepción en direcciones opuestas cuando la cabeza de conexión 7 está insertada en la cavidad.

Las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 están provistas de rebordes 55, 56 que definen superficies de soporte 57, 58 para soportar la cabeza de conexión insertada 7 por los extremos redondos 21, 22 del primer y segundo nervios de alineación 19, 20 después de que la cabeza de conexión 7 haya sido totalmente insertada en la cavidad en la primera posición de la parte de recepción 6 y después movida algo hacia la segunda posición. Los rebordes 55, 56 de este modo también evitan la retracción de la cabeza de conexión 7 en cualquier otra posición de la parte de recepción 6 distinta de la primera posición. Para permitir la inserción de la cabeza de conexión 7 en la cavidad en la primera posición, los rebordes 55, 56 son contiguos a las separaciones 59, 60 que tienen una anchura igual a al menos la anchura del primer y segundo nervios de alineación 19, 20.

Las ranuras de alineación 48, 49 deberían estar sujetas en alineación con las separaciones 59, 60 después de que el cartucho 2 haya sido retirado para su sustitución. Para este fin, está dispuesto un dispositivo de pestillo 61 (Fig. 8). El dispositivo de pestillo 61 es un único inserto con forma esencialmente de U, elástico, que tiene garras 62, 63 en los extremos libre respectivos de sus brazos 64, 65. Parte de la parte de recepción 6 está recibida entre los brazos 64, 65 en la primera posición. En esta posición, las garras 62, 63 se acoplan con las primeras secciones de ranura de alineación 51, 52 cuando éstas no están ocupadas por las primeras secciones de nervios de alineación 25, 26.

Cuando la parte de recepción 6 es movida a la primera posición, fuerza los brazos 64, 65 a separarse. Cuando el cartucho 2 es después retraído, las garras 62, 63 vuelven a su sitio por salto elástico. Cuando la cabeza de conexión 7 del cartucho de emplazamiento está insertada en la parte de recepción 6, las primeras secciones de nervios de alineación 25, 26 empujan las garras 62, 63 fuera de las hendiduras formadas por las primeras secciones de ranura de alineación 51, 52 para liberar la parte de recepción 6, que puede entonces ser movida a la segunda posición. Debido a que las primeras secciones de ranura de alineación están acopladas por las garras 62, 63, la parte de recepción 6 es solo liberada cuando la cabeza de conexión 7 ha sido insertada totalmente y es capaz también de despejar los rebordes 55, 56.

Para facilitar el acoplamiento, las garras 62, 63 están provistas de facetas 66-69. Facetas dirigidas hacia abajo 66, 68 están para el acoplamiento de las primeras secciones de nervio de alineación 25, 26. Están vueltas en parte en una dirección opuesta a la dirección de inserción de la cabeza de conexión 7 y en parte una hacia la otra. Las facetas 67, 69 para acoplar la parte de recepción 6 están vueltas en parte hacia una dirección del movimiento de la parte de recepción 6 fuera de la primera posición y en parte una hacia la otra. Las superficies en los lados opuestos a las facetas 67, 69 están esencialmente en ángulos rectos con las secciones de brazo adyacentes para proporcionar bloqueo de forma fuerte.

Resultará evidente que el movimiento de la parte de recepción 6 está acoplado con el de la cabeza de conexión 7 entre la primera y segunda posiciones. En el ejemplo ilustrado, este movimiento es detenido en la segunda posición a través de la interacción de los extremos redondos 21, 22 del primer y segundo nervios de alineación 19, 20 con o retenedores 70, 71 de los rebordes 55, 56. En una realización alternativa, una función similar puede ser ejercida mediante separaciones apropiadamente dimensionadas adyacentes a los extremos de los rebordes 55, 56. En cualquier caso, los rebordes 55, 56 definen retenedores. Los retenedores 70, 71 están alineados con la ranuras de alineación 48, 49 en la segunda posición de la parte de recepción 6.

A medida que cada extremo redondo 21, 22 se mueve a través de la superficie de soporte 57, 58 con la parte de recepción 6 moviéndose con ella hacia la segunda posición, la distancia axial de la superficie de soporte 57, 58 a un extremo axial de la cavidad distal a una boca de la cavidad disminuye. La cabeza de conexión 7 es, de este modo, empujada más al interior de la cavidad.

En una realización (no mostrada), las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 pueden cada una estar provista de al menos una sección que define una superficie de guiado que está principalmente vuelta en la misma dirección que una boca de la cavidad de la parte de recepción 6 para guiar las primeras secciones de nervios de alineación 25, 26 durante al menos parte del movimiento de la parte de recepción desde la segunda a la primera posición. Con respecto al eje de parte de recepción 36, una distancia axial de la superficie de soporte de al menos una de tales secciones a un extremo axial de la cavidad distal a la boca de la cavidad aumenta hacia la primera posición sobre al menos una sección de la superficie de soporte. De este modo, la cabeza de conexión 7 también puede ser empujada fuera de la cavidad una cierta distancia antes de que la parte de recepción 6 alcance la primera posición.

Definidas en la parte de alojamiento izquierda 3 hay lumbreras principales superior e inferior 72, 73 y una lumbrera de circunvalación 74 (Figs. 21-24). Una interfaz de conector 75 (Fig. 4) permite que uno o más conductos (no mostrados) estén colocados en comunicación de fluido con las lumbreras 72-74. De manera similar, las lumbreras principales superior e inferior 76, 77 y una lumbrera de circunvalación 78 (Figs. 16-20) están definidas en la parte de alojamiento derecha 4. Uno o más conductos (no mostrados) pueden estar colocados en comunicación de fluido con las lumbreras 76-78 si están provistas de uno o más conectores para acoplar con una interfaz de conector 79 (Figs. 2-3). Por ejemplo, las lumbreras 72-74 de la parte de alojamiento izquierda 3 pueden estar todas situadas en comunicación de líquido con un conducto de suministro para enviar el líquido que va a ser tratado. Las lumbreras principales 76, 77 pueden estar colocadas en comunicación de líquido con uno o dos conductos de envío para suministrar líquido tratado y la lumbrera de circunvalación 78 puede estar colocada en comunicación de líquido con un conducto separado para enviar líquido no tratado o líquido que ha sido tratado de forma diferente o en una

medida diferente. Se observa que las lumbreras principales 72, 73, 76, 77 tienen un contorno circular. La lumbrera de circunvalación 74, 78 tiene una forma alargada.

La parte de recepción 6 funciona como el miembro de válvula móvil para un mecanismo de válvula que regula el flujo de líquido a través de las lumbreras principales 72, 73, 76, 77. Las lumbreras principales 72, 73, 76, 77 están dispuestas en paredes que presentan superficies interiores 80, 81 (Figs. 18-20, 22-24) del alojamiento en el que está apoyada de forma móvil la parte de recepción 6. Las superficies 80, 81 son esencialmente paralelas a un plano de rotación de la parte de recepción 6 y la dirección de desplazamiento de la parte de recepción 6. Pueden ser esencialmente planas cuando la parte de recepción 6 se mueve a lo largo de ellas. Los elementos de obturación de parte de recepción 30-35 están cada uno sujetos contra una de estas superficies 80, 81, de manera que se forman las obturaciones. El quinto elemento de obturación de parte de recepción 34 rodea las lumbreras principales 72, 73 y la lumbrera de circunvalación 74 de la parte de alojamiento izquierda 3 en todas las posiciones entre, y que incluyen, la primera y segunda posición de la parte de recepción 6. El sexto elemento de obturación de parte de recepción 35 rodea las lumbreras principales 76, 77 y la lumbrera de circunvalación 78 de la parte de alojamiento derecha 4 en todas las posiciones de la parte de recepción 6 entre, y que incluyen, la primera y segunda posiciones de la parte de recepción 6. Solo en la segunda de la primera y segunda posiciones (Figs. 29, 30) están las lumbreras principales 72, 73 totalmente alineadas con la primera y segunda lumbreras de parte de recepción 37, 38 y las lumbreras principales 76, 77 totalmente alineadas con la tercera y cuarta lumbreras de parte de recepción 39, 40. De este modo, en una segunda posición, solo las lumbreras de circunvalación 74, 78 están en comunicación de líquido directa por medio del canal de circunvalación 43. En las otras posiciones, todas las lumbreras 72-74, 76-78 están en comunicación de líquido entre sí por medio del canal de circunvalación 43. Las superficies 80, 81 cierran después las lumbreras de parte de recepción 37-40. El quinto y sexto elementos de obturación de parte de retención 34, 35 evitan de este modo que el líquido entre en la cavidad en el alojamiento en el que la parte de recepción 6 está apoyada de forma móvil.

La parte de recepción 6 está apoyada de forma móvil mediante unos salientes de guiado 44-47 que están guiados para el movimiento en las ranuras de guiado 82-85 en las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4. La cavidad de alojamiento formada por las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 obviamente tiene una boca lo suficientemente grande para dar cabida al movimiento de la sección insertada de cartucho 2. Cuando la parte de recepción 6 se mueve a través de la boca entre la primera y segunda posiciones, la primera y segunda partes de pantalla 86, 87 (figs. 6-8) cierran las secciones de la boca de cavidad de alojamiento adyacentes a la parte de recepción 6, de manera que los objetos extraños y la suciedad no pueden entrar fácilmente. Las partes de pantalla 86, 87 están unidas con charnela a la parte de recepción 6 en un extremo y apoyadas en el alojamiento en un extremo opuesto. De este modo, la primera parte de pantalla 86 está provista de salientes de guiado 88, 89 guiados para el movimiento en ranuras de guiado 90, 91. La segunda parte de pantalla 87 está provista de salientes de guiado 92, 93 guiados para el movimiento en las ranuras de guiado 94, 95.

La parte de recepción 6 es, de este modo, capaz de realizar un desplazamiento y rotación intrínseca combinados entre la primera y segunda posición dentro del alojamiento formado por las partes de alojamiento izquierda y derecha 3, 4 y con ello funciona también como un miembro de válvula móvil.

Una segunda realización (Figs. 34-49) de un aparato de tratamiento de líquido es sustancialmente similar a la realización de las Figs. 1-33. Las partes iguales están indicadas utilizando números de referencia iguales y solo se describen los aspectos y las diferencias más sobresalientes comparados con la primera realización.

De este modo, la segunda realización incluye una parte de cabeza 1' y un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable, del cual solo se muestra una parte con forma de tapa 96 para cerrar un vaso (no mostrado) en su extremo abierto (Figs. 36-38). La parte con forma de tapa 96 incluye una cabeza de conexión 7' que es sustancialmente la misma que la cabeza de conexión 7 del cartucho 2 de la primera realización. Difiere en que no incluye el tercer nervio de alineación 29.

De este modo, se puede pensar que la cabeza de conexión 7' tiene un eje de referencia 8' (Figs. 37-38) correspondiente a un eje longitudinal del cartucho (no mostrado). La cabeza de conexión está provista de cuatro lumbreras de cartucho 9'-12'. La primera y la segunda lumbreras 9'-10' (Fig. 38) están dispuestas en una primera sección de superficie 13' que está vuelta en una dirección que forma un ángulo con el eje de cartucho 8' de manera que la cabeza de conexión 7' se estrecha hacia el extremo axial del cartucho en el que está dispuesta la cabeza de conexión 7'. Tercera y cuarta lumbreras de cartucho 11', 12' (Fig. 37) están dispuestas en una segunda sección de superficie 14' que está vuelta en una dirección formando un ángulo con el eje de cartucho 8' de manera que la cabeza de conexión 7' se estrecha hacia el extremo axial del cartucho en el que está dispuesta la cabeza de conexión 7'. La primera y segunda lumbreras de cartucho 9, 10' están alineadas axialmente, dado que son la tercera y cuarta lumbreras de cartucho 11, 12. Cada una de las lumbreras de cartucho 9'-12' está rodeada por un respectivo elemento de obturación (no mostrado). La primera y la segunda secciones de superficie 13', 14' son planas.

El primer y segundo nervios de alineación 19, 20 están dispuestos adyacentes a las lumbreras de cartucho 9'-12. Cada uno se extiende sustancialmente en dirección axial. Los extremos inferiores (axiales) 21', 22' son redondos. Los nervios de alineación 19, 20 están dispuestos en secciones de superficie curvadas 23', 24' que están vueltas en

direcciones formando un ángulo con el eje de cartucho 8', de manera que la cabeza de conexión 7' se estrecha en una dirección axial hacia el extremo del cartucho en el que está dispuesta a la cabeza de conexión 7'. Los nervios de alineación 19, 20 tienen primera y segunda secciones 25'-28' correspondientes a las de los nervios de alineación 19, 20 de la realización de las Figs. 1-33.

- 5 La parte de cabeza 1' incluye un alojamiento que comprende partes de alojamiento izquierda y derecha 3', 4' unidas juntas. El alojamiento es adecuado para ser montado en una pared por medio que una placa de montaje (no mostrada) idéntica a la placa de montaje 5 del aparato de tratamiento de líquido de las Figs. 1-33.

- 10 Una parte de recepción 6' está apoyada de forma móvil dentro del alojamiento. Un dispositivo de pestillo 61' (Fig. 46) es de estructura sustancialmente similar al dispositivo de pestillo 61 de la realización de las Figs. 1-33. De este modo incluye garras 62', 63' en los extremos de los brazos 64', 65'. Cada garra 62', 63' está provista de una respectiva faceta vuelta hacia abajo 66, 68 para acoplar la cabeza de conexión 7', de forma más particular las primeras secciones 25', 26' de los nervios de alineación 19', 20' y una respectiva faceta 67', 69' para acoplar la parte de recepción 6'.

A diferencia de la primera realización, no hay partes de pantalla.

- 15 La parte de recepción 6' (Figs. 41-43) incluye un cuerpo y, en este ejemplo, el primer a quinto elementos de obturación 30'-35'. El cuerpo define la cavidad para recibir la cabeza de conexión 7. Es posible definir un eje de referencia 36' (Fig. 41) paralelo a la dirección de inserción de la cabeza de conexión 7 en la cavidad y de este modo esencialmente perpendicular a la boca de la cavidad. Este eje de parte de recepción 36' se sitúa en un plano de rotación intrínseca de la parte de recepción 6', siendo el eje de rotación perpendicular a la misma.

- 20 La cavidad tiene una forma correspondiente a la de la cabeza de conexión 7'. De este modo se estrecha en dirección axial hacia el extremo opuesto a la boca de la cavidad.

Las lumbreras permeables al líquido 37'-40' están dispuestas en paredes laterales opuestas que definen la cavidad. La primera y segunda lumbreras 37', 38' están dispuestas en una primera sección de pared lateral 41' (Figs. 42-43). La tercera y cuarta lumbreras 39', 40' están dispuestas en una segunda sección de pared lateral 42'. La primera y segunda secciones de paredes laterales 41', 42' son esencialmente planas.

- 30 Un canal de circunvalación 43' (Fig. 40) está definido en el cuerpo de la parte de recepción 6. Es más estrecho que el canal de circunvalación 43 de la realización de las Figs. 1-33 por razones que se explicarán. El canal de circunvalación 43' se extiende desde un lado de la parte de recepción 6' hasta un lado opuesto y circunvala la cavidad. Quinto y sexto elementos de obturación de parte de recepción 34', 35' rodean cada uno tanto una abertura de canal de circunvalación 43' como dos de las lumbreras 37'-40' con sus elementos de obturación de alrededor 30'-33'. Esta disposición permite que la parte de recepción 6 funcione como el miembro de válvula del mecanismo de válvula estructurado de forma similar a la válvula de puerta deslizante.

- 35 Sin embargo, al contrario que la reivindicación de las Figs. 1-33, el canal de circunvalación 43' está cerrado en la segunda posición. Únicamente proporciona comunicación de líquido entre las lumbreras principales superior e inferior 72'-77' en la primera posición.

Salientes de guiado 44'-47' (Figs. 41-43) están definidos por el cuerpo de la parte de recepción 6'. Dos salientes de guiado 44'-47' están dispuestos en ambos lados opuestos de la parte de recepción 6'. Cada uno de los salientes de guiado 44'-47' está alineado con un saliente de guiado 44'-47' en el lado opuesto de la parte de recepción 6'.

- 40 Primera y segunda ranuras de alineación 48', 49' (Figs. 42, 43) están para recibir el primer y segundo nervios de alineación 19', 20' cuando la cabeza de conexión 7' está insertada en la cavidad de la parte de recepción 6'. Las ranuras de alineación 48', 49' están al menos abiertas hacia la cavidad y en este ejemplo también en los extremos axiales adyacentes a una boca de la cavidad. Las primeras (inferiores) secciones 51', 52' se extienden a través de las secciones de pared lateral de la parte de recepción 6' en las que están dispuestas para formar hendiduras a través de estas secciones de paredes laterales. Están dispuestas en los extremos axiales proximales a la boca de la cavidad. Segundas (superiores) secciones de ranura de alineación 53', 54' tienen forma de hendiduras en las secciones de pared laterales en las que están dispuestas. Estas secciones 53', 54' tienen profundidades más pequeñas que el espesor de las secciones de paredes laterales en las que están dispuestas. Están situadas en los extremos distales a la boca de la cavidad. La profundidad de cada una de las segundas secciones de ranura de alineación 53', 54' aumenta en dirección axial hacia el extremo axial distal a la boca de la cavidad, con el fin de compensar el estrechamiento de la cavidad.

- 50 Las partes de alojamiento izquierda y derecha 3', 4' están provistas de rebordes 55', 56' (Figs. 45 y 47-49) que define superficie de soporte 57', 58' para soportar la cabeza de conexión insertada 7' por los extremo redondos 21', 22' del primer y segundo medios de alineación 19', 20' después de que la cabeza de conexión 7' haya sido totalmente insertada en la cavidad en la primera posición de la parte de recepción 6' y después movida algo hacia la segunda posición. Los rebordes 55', 56' limitan las separaciones 59', 60' que tienen una anchura y igual a al menos la anchura del primer y segundo nervios de alineación 19', 20'. Los rebordes 55', 56' definen retenedores 70', 71' están

alineados con las ranuras de alineación 48', 49' en la segunda posición de la parte de recepción 6'.

Las partes principales 72', 73', 76', 77' están definidas por los insertos de pantalla izquierdo y derecho 97, 98 colocados de forma obturada contra las superficies interiores de las partes de alojamiento izquierda y derecha 3', 4'. Los insertos de pantalla 97, 98 tienen superficies 99, 100 que cooperan con los elementos de obturación 30'-35' de la parte de recepción 6'.

Por el contrario, los salientes de guiado 44'-47' de la parte de recepción 6' son guiados para el movimiento en las guías para recibir los salientes de guiado 44'-47'. Cada una de las guías está al menos parcialmente definida por una de las ranuras de guiado 82'-85' en las partes de alojamiento izquierda y derecha 3', 4'. Primera y segunda guías están definidas solo por la primera y tercera ranuras de guiado 82', 84'. La segunda y la cuarta guías están definidas parcialmente por la segunda y cuarta ranuras de guiado 83', 85' (es decir, la ranura de guiado inferior en cada una que las segundas partes de alojamiento izquierda y derecha 3', 4') y parcialmente por los bordes inferiores de los insertos de pantalla 97, 98. Cada una de la segunda y cuartas guías tiene bordes opuestos para guiar un saliente 45', 47' entre la primera y segunda posiciones, en donde los bordes opuestos tienen al menos secciones centrales con diferentes curvaturas respectivas. La segunda y cuarta ranuras de guiado 83', 85' son más anchas en una sección central que en sus extremos. Un borde diferente guía los salientes de guiado insertados 45', 47' en su camino desde la primera a la segunda posición, distinto de su camino desde la segunda a la primera posición. Esto facilita el movimiento de la parte de recepción entre la primera y segunda posiciones sin atascamiento. Como en la primera realización de las Figs. 1-33, este movimiento es una combinación del desplazamiento de la parte de recepción 6' y la rotación interna en un plano paralelo a la dirección de desplazamiento. El ángulo de rotación es en el mismo sentido relativamente pequeño, por ejemplo, por debajo de 20°.

La invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente, las cuales pueden ser modificadas dentro del campo de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, puede haber menos de cuatro lumbreras en la parte de recepción 6 y la cabeza de conexión 7, por ejemplo, tres o dos, y de este modo menos de cuatro lumbreras principales 72, 73, 76, 77.

#### Lista de números de referencia

- 1, 1' parte de cabeza
- 2 cartucho
- 3, 3' parte de alojamiento izquierda
- 4, 4' parte de alojamiento derecha
- 5 placa de montaje
- 6, 6' parte de recepción
- 7, 7' cabeza de conexión
- 8, 8' eje del cartucho
- 9, 9' primera lumbrera de cartucho
- 10, 10' segunda lumbrera de cartucho
- 11, 11' tercera lumbrera de cartucho
- 12, 12' cuarta lumbrera de cartucho
- 13, 13' primera sección de superficie de cabeza de conexión
- 14, 14' segunda sección de superficie de cabeza de conexión
- 15 primer elemento de obturación de lumbrera de cartucho
- 16 segundo elemento de obturación de lumbrera de cartucho
- 17 tercer elemento de obturación de lumbrera de cartucho
- 18 cuarto elemento de obturación de lumbrera de cartucho
- 19, 19' primer nervio de alineación
- 20, 20' segundo nervio de alineación

- 21, 21' extremo redondo del primer nervio de alineación
- 22, 22' extremo redondo del segundo nervio de alineación
- 23, 23' primera sección de superficie curvada
- 24, 24' segunda sección de superficie curvada
- 5 25, 25' sección inferior del primer nervio de alineación
- 26, 26' sección inferior del segundo nervio de alineación
- 27, 27' sección superior del primer nervio de alineación
- 28, 28' sección superior del segundo nervio de alineación
- 29 tercer nervio de alineación
- 10 30, 30' primer elemento de obturación de parte de recepción
- 31, 31' segundo elemento de obturación de parte de recepción
- 32, 32' tercer elemento de obturación de parte de recepción
- 33, 33' cuarto elemento de obturación de parte de recepción
- 34, 34' quinto elemento de obturación de parte de recepción
- 15 35, 35' sexto elemento obturación de parte de recepción
- 36, 36' eje de parte de recepción
- 37, 37' primera lumbrera de parte de recepción
- 38, 38' segunda lumbrera de parte de recepción
- 39, 39' tercera lumbrera de parte de retención
- 20 40, 40' cuarta lumbrera de parte de recepción
- 41, 41' primera sección de pared lateral de parte de recepción
- 42, 42' segunda sección de pared lateral de parte de recepción
- 43, 43' canal de circunvalación
- 44, 44' primer saliente de guiado
- 25 45, 45' segundo saliente de guiado
- 46, 46' tercer saliente de guiado
- 47, 47' cuarto saliente de guiado
- 48, 48' primera ranura de alineación
- 49, 49' segunda ranura de alineación
- 30 50 tercera ranura de alineación
- 51, 51' sección inferior de primera ranura de alineación
- 52, 52' sección superior de primera ranura de alineación
- 53, 53' sección superior de primera ranura de alineación
- 54, 54' sección superior de segunda ranura de alineación
- 35 55, 55' reborde de parte de alojamiento izquierdo
- 56 ,56' reborde de parte de alojamiento derecho

- 57, 57' superficie de soporte de parte de alojamiento izquierda
- 58, 58' superficie de soporte de parte de alojamiento derecha
- 59, 59' separación que linda con el reborde de parte de alojamiento izquierda
- 60, 60' separación que linda con el reborde de parte de alojamiento derecha
- 5 61, 61' dispositivo de pestillo
- 62, 62' primera garra
- 63, 63' segunda garra
- 64, 64' primer brazo
- 65, 65' segundo brazo
- 10 66, 66' faceta en la primera garra vuelta hacia abajo
- 67, 67' faceta en la primera garra para acoplar la parte de recepción
- 68, 68' faceta en la segunda garra vuelta hacia abajo
- 69, 69' faceta en la segunda garra para acoplar la parte de recepción
- 70, 70' retenedor de parte de alojamiento izquierdo
- 15 71, 71' retenedor de parte de alojamiento derecho
- 72, 72' lumbrera principal superior en parte de alojamiento izquierda
- 73, 73' lumbrera principal inferior en parte de alojamiento izquierda
- 74 lumbrera de circunvalación en parte de alojamiento izquierda
- 75 interfaz de conector en parte de alojamiento izquierda
- 20 76, 76' lumbrera principal superior en parte de alojamiento derecha
- 77, 77' lumbrera principal inferior en parte alojamiento derecha
- 78 lumbrera de circunvalación en parte de alojamiento derecha
- 79 interfaz de conector en parte de alojamiento derecha
- 80 superficie interior de parte de alojamiento izquierda
- 25 81 superficie interior de parte de alojamiento derecha
- 82, 82' primera ranura de guiado
- 83, 83' segunda ranura de guiado
- 84, 84' tercera ranura de guiado
- 85, 85' cuarta ranura de guiado
- 30 86 primera parte de pantalla
- 87 segunda parte de pantalla
- 88 primer saliente de guiado de parte de pantalla (parte de alojamiento izquierda)
- 89 primer saliente de guiado de parte de pantalla (parte de alojamiento derecha)
- 90 ranura de guiado para primera parte de pantalla en parte de alojamiento izquierda
- 35 91 ranura de guiado para primera parte de pantalla en parte de alojamiento derecha
- 92 segundo saliente de guiado de parte de pantalla (parte de alojamiento izquierda)

- 93 segundo saliente de guiado de parte de pantalla (parte de alojamiento derecha)
- 94 ranura de guiado para segunda parte de pantalla en parte de alojamiento izquierda
- 95 ranura de guiado para segunda parte de pantalla en parte de alojamiento derecha
- 96 parte de cartucho con forma de tapa
- 5 97 inserto de pantalla izquierdo
- 98 inserto de pantalla derecho
- 99 superficie de inserto de pantalla izquierda
- 100 superficie de inserto de pantalla derecha

10

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para formar un aparato de tratamiento de líquido, que incluye:  
5 una parte principal (3, 4; 3', 4'), incluyendo la parte principal (3, 4; 3', 4') un alojamiento que aloja una parte de recepción (6, 6'),  
incluyendo la parte de recepción (6, 6') una cavidad para recibir una cabeza de conexión (7; 7') de un  
cartucho de tratamiento de líquido reemplazable (2) que tiene al menos una lumbrera (9-12; 9'-12') en  
comunicación de líquido con un interior del cartucho de tratamiento de líquido (2), de manera que la al  
menos una lumbrera(s) (9-12; 9'-12') de la cabeza de conexión (7,7') está en comunicación de fluido  
10 obturada con correspondientes lumbreras (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6;6'),  
en donde la parte de recepción (6; 6') está apoyada para el movimiento entre una primera y una segunda  
posición con respecto a la parte principal (3,4; 3',4') mientras la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en  
la cavidad,  
15 en donde la cabeza de conexión (7; 7') se puede insertar en, y retraer de, la cavidad en una primera  
posición,  
en donde el cartucho de tratamiento de líquido (2) se puede bloquear en el dispositivo al menos moviendo  
la parte de recepción (6; 6') con la cabeza de conexión insertada (7; 7') en la segunda posición, y  
en donde el movimiento incluye un componente correspondiente a una rotación intrínseca en un plano  
paralelo a una dirección de inserción  
20 caracterizado por que  
el movimiento incluye además al menos un componente correspondiente a un desplazamiento de toda la  
parte de recepción (6; 6') y de este modo del eje de rotación intrínseca, con relación a la parte principal (3,  
4; 3', 4'), en donde el desplazamiento es en una dirección paralela al plano de rotación, de manera que la  
rotación no es alrededor de un eje de rotación fijo en posición relativa a la parte principal (3, 4; 3', 4').  
25 2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,  
en donde la parte de recepción (6; 6') tiene un eje (36; 36') que corresponde una dirección de inserción,  
y  
en donde el desplazamiento es en una dirección paralela al plano de rotación y que tiene al menos un  
componente perpendicular al eje (36; 36') orientado en la segunda posición.  
30 3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,  
en donde la parte principal (3, 4 ;3', 4') incluye al menos una de una entrada y al menos una salida, al  
menos una de las cuales se puede colocar en comunicación de líquido con al menos una respectiva de las  
lumbreras (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6; 6') en al menos la segunda posición.  
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3,  
35 que incluye un mecanismo de válvula para interrumpir la comunicación de líquido en al menos la primera  
posición.  
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4,  
en donde la parte de recepción (6; 6') está dispuesta para funcionar como un miembro de válvula móvil del  
mecanismo de válvula,  
40 en donde al menos una, por ejemplo todas, las lumbreras (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6; 6') en  
comunicación de líquido con la cavidad están alineadas en la segunda posición con respectivas lumbreras  
(72-77; 72'-77') de la parte principal (3, 4; 3', 4') que cada una al menos se puede colocar en comunicación  
de líquido con una de la al menos una entradas y salidas, y  
en donde las lumbreras (37-40; 37'-40') de al menos una de la parte de recepción (6; 6') y la parte principal  
45 (3, 4; 3', 4') alineada en la segunda posición están bloqueadas por una pared de la otra de la parte de  
recepción (6; 6') y la parte principal (3, 4; 3', 4') en la primera posición.  
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5,

- en donde un canal (43; 43') está formado en la parte de recepción (6; 6'),
- en donde el canal (43; 43') está dispuesto, en al menos la primera posición, para colocar al menos una de las lumbreras (72, 73, 76, 77) de la parte principal (3, 4; 3', 4') alineada con una lumbrera respectiva (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6; 6') en la segunda posición en comunicación de líquido obturada con al menos una otra de las lumbreras (72, 73, 76, 77) de la parte principal (3, 4; 3', 4') alineada con una respectiva lumbrera (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6; 6') en la segunda posición.
- 5 7. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- 10 en donde la parte de recepción (6; 6') incluye al menos una ranura (48-50; 48', 49') para recibir al menos una parte de alineación (19, 20, 29; 19', 20') en la cabeza de conexión (7; 7') cuando la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en la cavidad,
- en donde la ranura (48-50; 48', 49') está dispuesta en una sección de una pared que tiene una superficie que delimita al menos parcialmente la cavidad lateralmente con respecto a un eje (36; 36') correspondiente a la dirección de inserción.
8. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- 15 en donde la parte principal (3, 4; 3', 4') incluye al menos una sección (55, 56; 55', 56') que define una superficie de soporte (57, 58; 57', 58') para soportar una parte sobresaliente (19, 20; 19', 20') del cartucho de tratamiento de líquido (2) durante el movimiento de la parte de recepción (6; 6') entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión (7; 7') insertada.
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8,
- 20 en donde al menos una de las secciones (55, 56; 55', 56') define al menos un retenedor (70, 71; 70', 71') para la parte sobresaliente (19, 20; 19', 20') del cartucho de tratamiento de líquido (2).
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- que incluye además al menos un dispositivo de pestillo (61; 61') para retener la parte de recepción (6; 6') en la primera posición.
- 25 11. El aparato de tratamiento de líquido que incluye un cartucho de tratamiento de líquido (2) y una parte de cabeza (1; 1') que incluye al menos un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
12. El aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la reivindicación 11,
- 30 en donde el cartucho de tratamiento de líquido (2) tiene un eje de cartucho (8; 8'), esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en la cavidad,
- en donde la cabeza de conexión (7; 7') y la parte de recepción (6; 6') están provistas de al menos un conjunto de partes de alineación (19, 20, 29, 48-50; 19', 20', 48', 49') para alinear axialmente el eje de cartucho (8; 8') con un eje (36; 36') de la parte de recepción (6; 6') correspondiente a la dirección de inserción, y
- 35 en donde cada conjunto incluye una ranura (48-50; 48', 49') y al menos una parte de alineación sobresaliente (19, 20, 29; 19', 20') para la inserción en la ranura (48-50; 48', 49') cuando la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en la cavidad.
13. El aparato de tratamiento de líquido de acuerdo con la reivindicación 11 o 12,
- 40 en donde el cartucho de tratamiento de líquido (2) tiene un eje de cartucho (8; 8') esencialmente alineado con la dirección de inserción cuando la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en la cavidad, y
- en donde el cartucho de tratamiento de líquido (2) incluye al menos una parte que sobresale lateralmente (19, 20; 19', 20') para soportar mediante una respectiva superficie de soporte (57, 58; 57', 58') proporcionada por la parte principal (3, 4; 3', 4') del dispositivo durante el movimiento de la parte de recepción (6; 6') entre la primera y segunda posiciones con la cabeza de conexión (7; 7') insertada.
- 45 14. El cartucho de tratamiento de líquido que presenta las características de un cartucho de tratamiento de líquido (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11-13 y de este modo evidentemente es para utilizar en un aparato de tratamiento de líquido de acuerdo por una cualquiera de las reivindicaciones 11-13.
15. Método de unión de un cartucho de tratamiento de líquido reemplazable (2) a una parte de cabeza (1; 1') de un aparato de tratamiento de líquido,

incluyendo la parte de cabeza (1; 1') al menos un dispositivo que incluye:

una parte principal (3, 4; 3', 4'); y

una parte de recepción (6; 6') que incluye al menos una cavidad,

en donde la parte principal (3, 4; 3', 4') incluye un alojamiento que aloja la parte de recepción (6; 6'),

5 incluyendo el cartucho de tratamiento de líquido (2) una cabeza de conexión (7; 7') que tiene al menos una lumbrera (9-12; 9'-12') en comunicación de líquido con un interior del cartucho de tratamiento de líquido (2), incluyendo el método:

10 insertar la cabeza de conexión (7; 7') en la cavidad, de manera que la al menos una lumbrera(s) (9-12; 9'-12') de la cabeza de conexión (7; 7') está en comunicación de líquido obturada con las correspondientes lumbreras (37-40; 37'-40') de la parte de recepción (6),

en donde la cabeza de conexión (7; 7') está insertada en una primera posición de la parte de recepción (6; 6') con respecto a la parte principal (3, 4; 3', 4'), y

15 mover la parte de recepción (6; 6') con la cabeza de conexión insertada (7; 7') a una segunda posición con respecto a la parte principal (3, 4; 3', 4') mediante al menos la rotación del cartucho de tratamiento de líquido (2),

el movimiento incluye un componente correspondiente a una rotación intrínseca en un plano paralelo una dirección de inserción,

caracterizado por que

20 la parte de recepción (6; 6') es movida a la segunda posición desplazando también toda la parte de recepción (6; 6'), y de este modo el eje de rotación intrínseca, con relación a la parte principal (3, 4; 3', 4') en una dirección paralela al plano de rotación, de manera que el eje de rotación intrínseca no está fijo en posición con relación a la parte principal (3, 4; 3', 4').

25

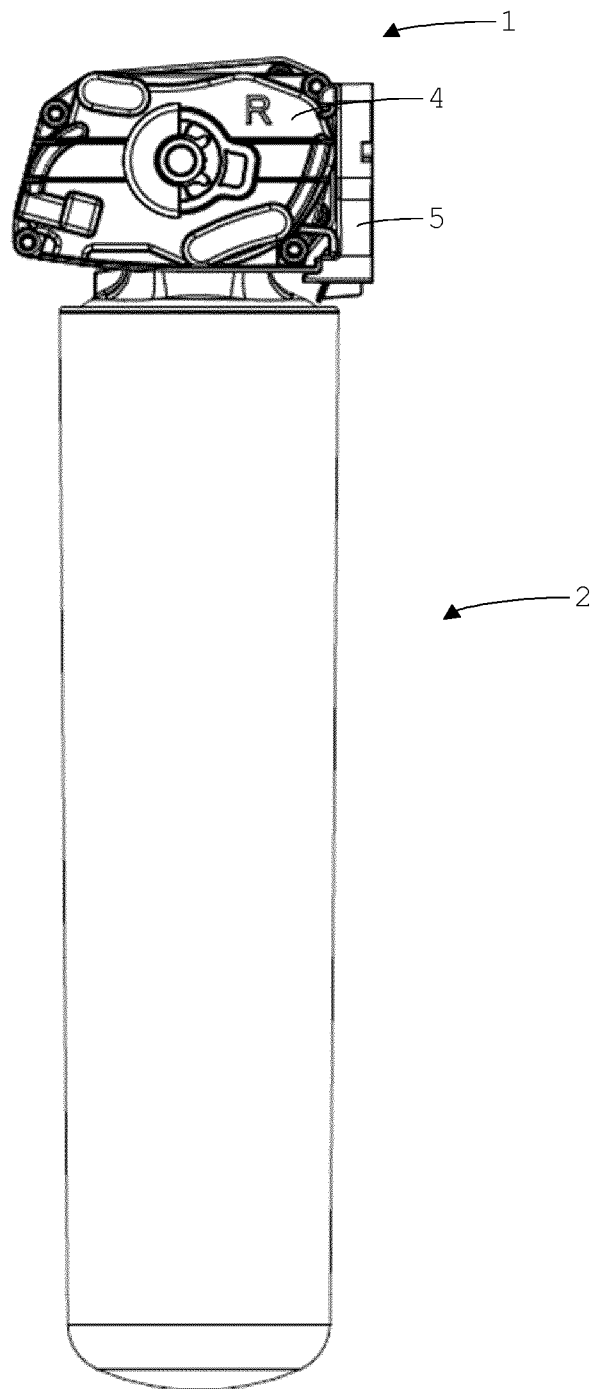


Fig. 1

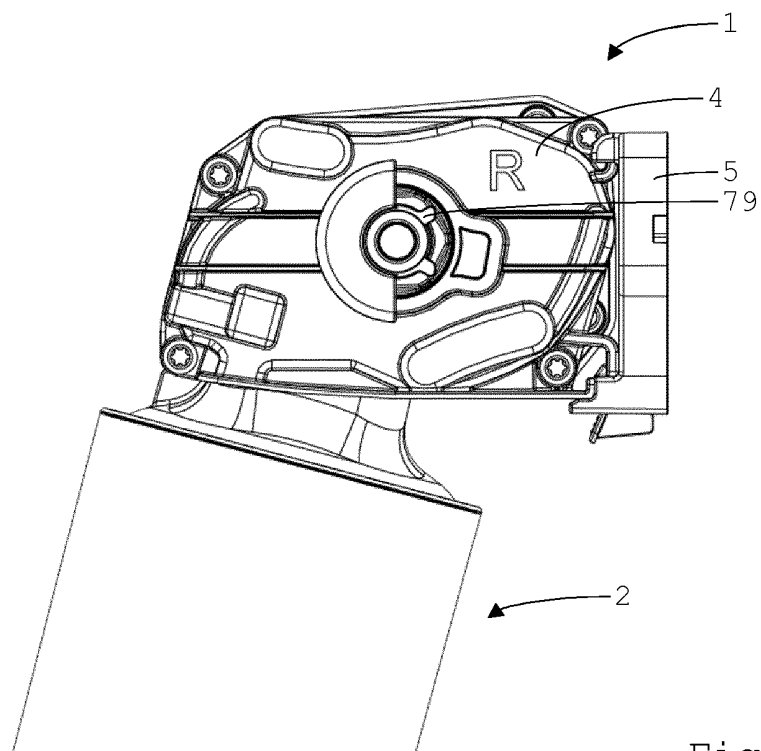


Fig. 2

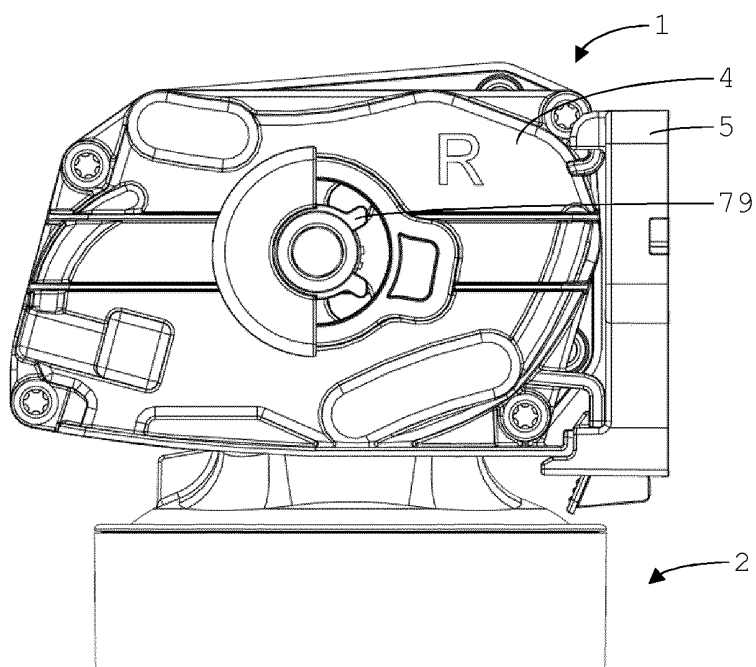


Fig. 3

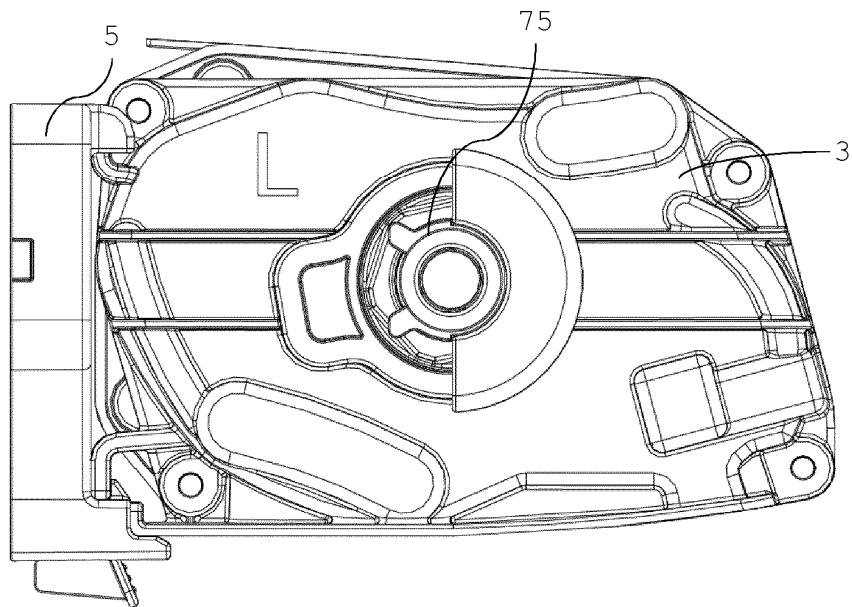


Fig. 4

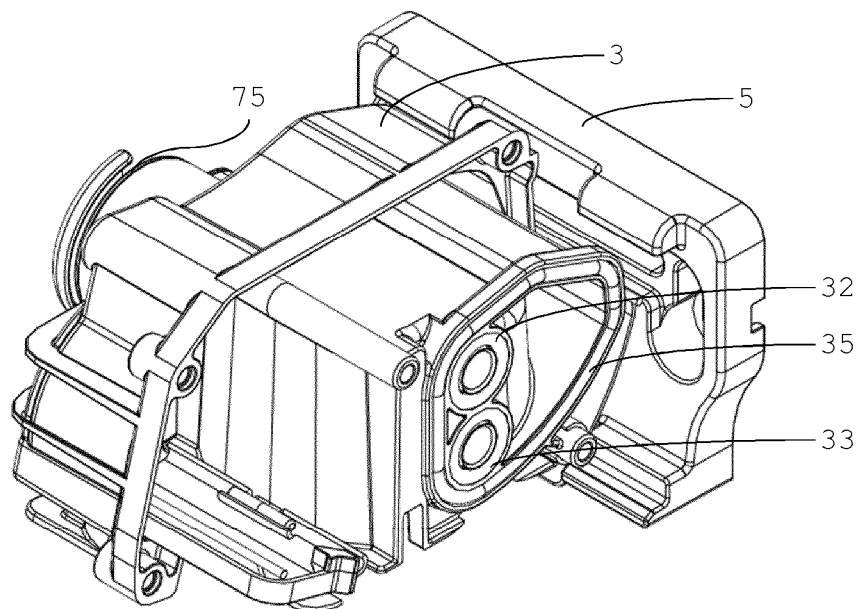


Fig. 5

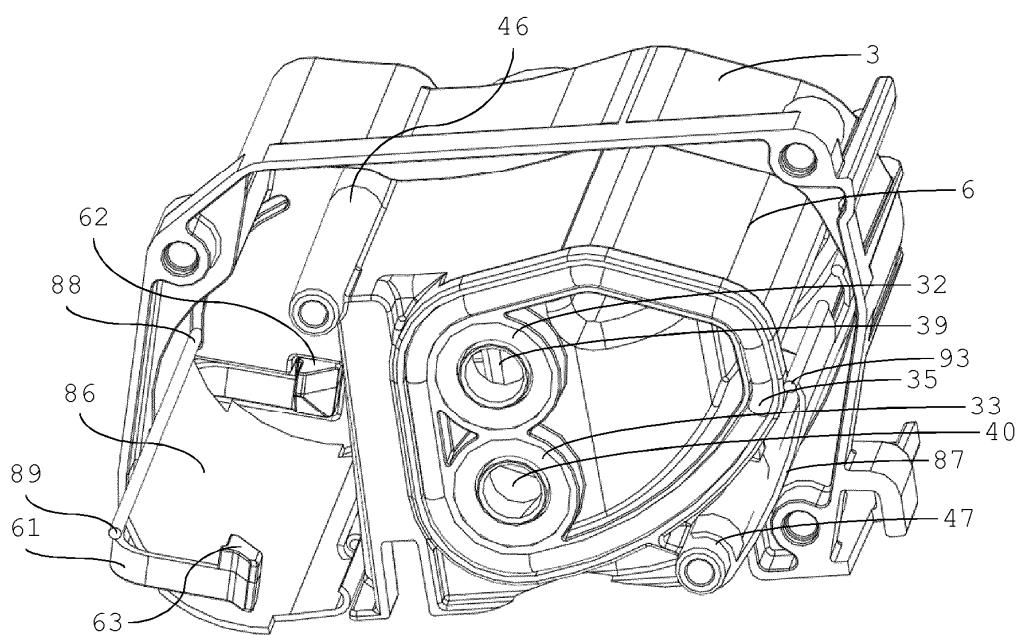


Fig. 6

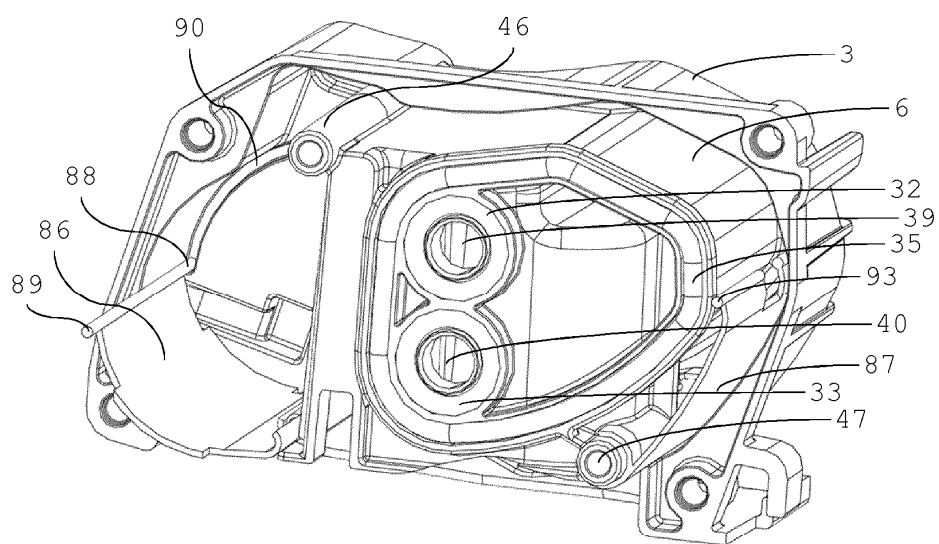


Fig. 7

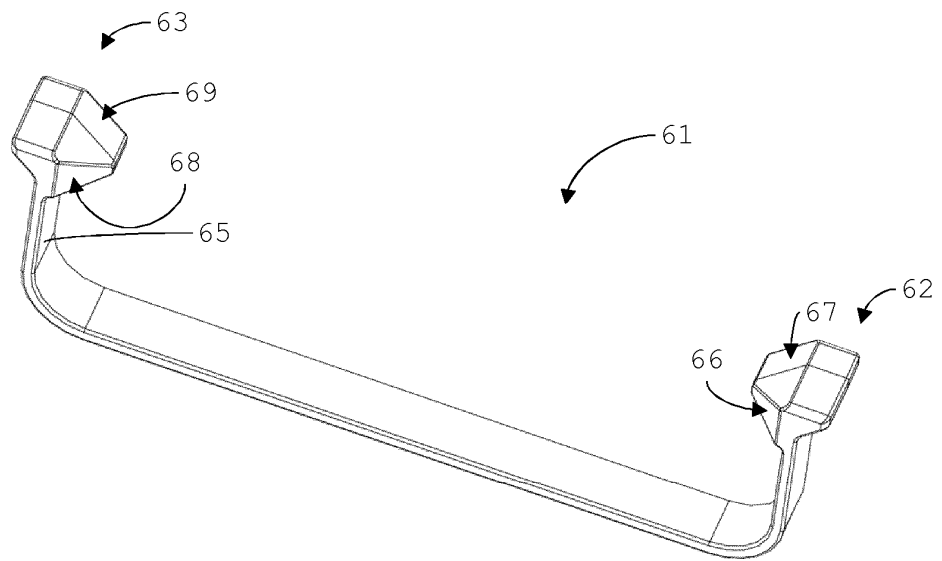


Fig. 8

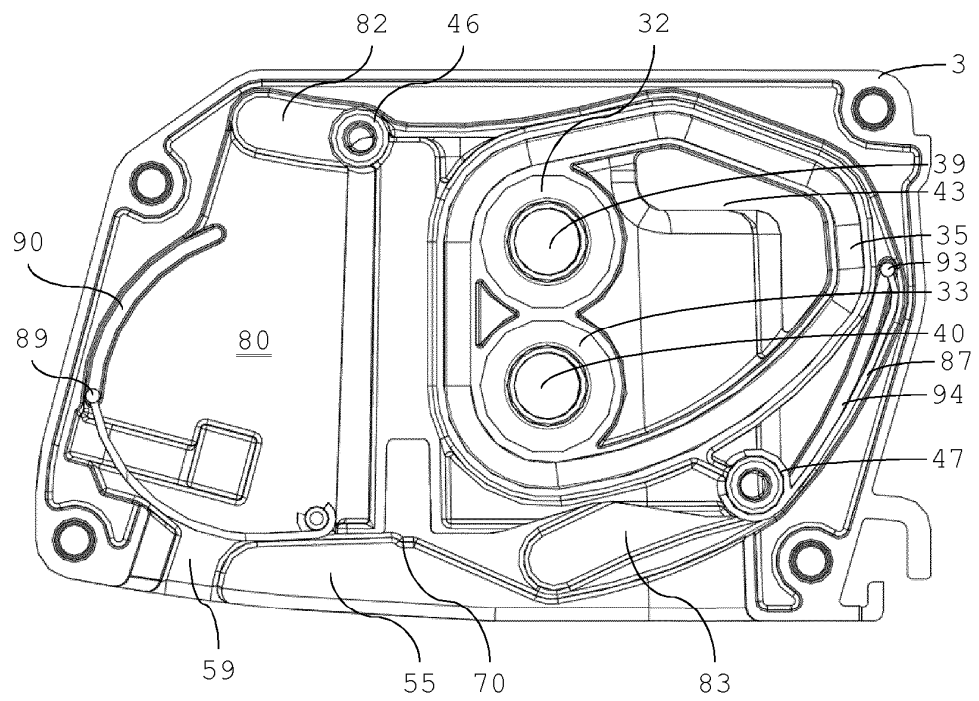
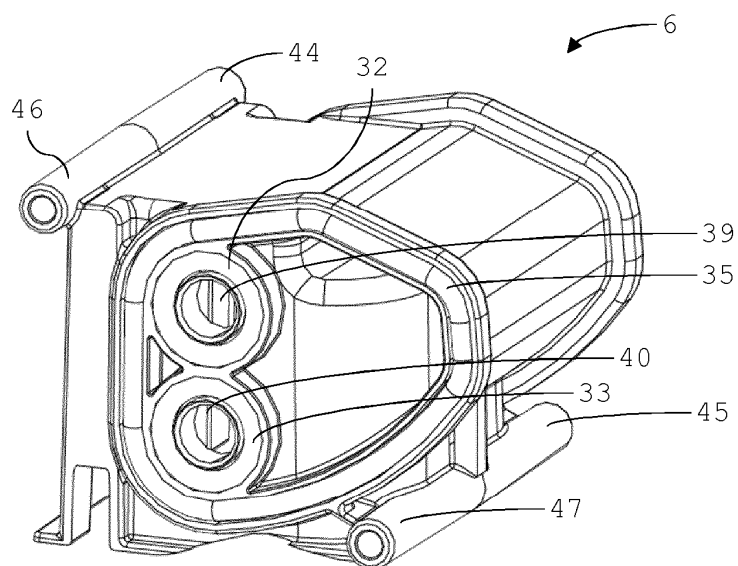
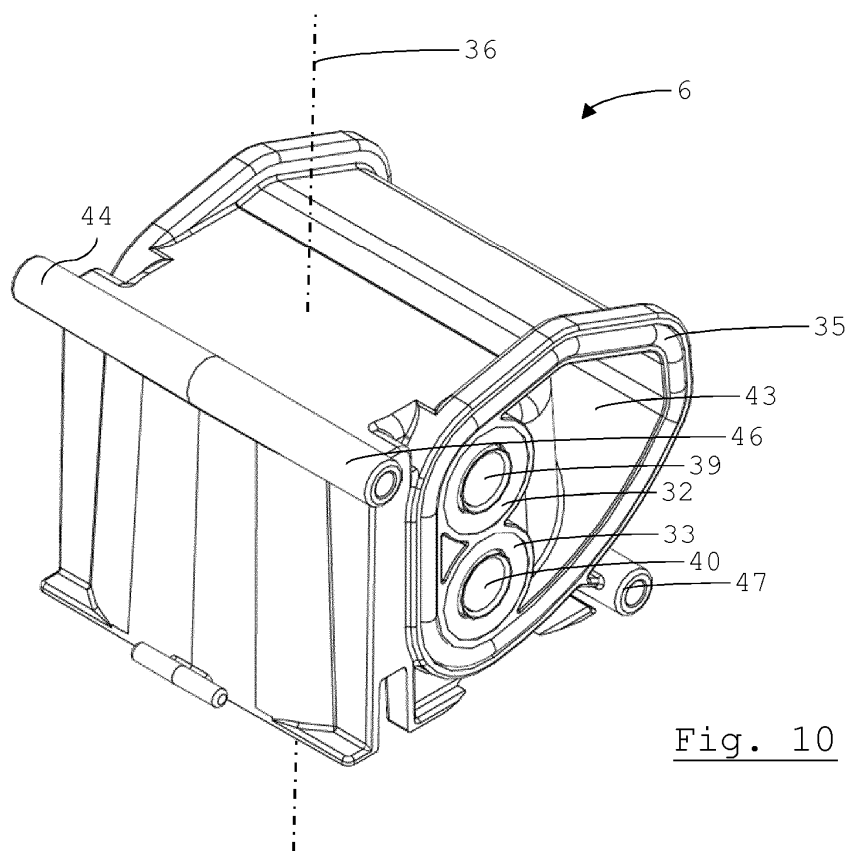


Fig. 9



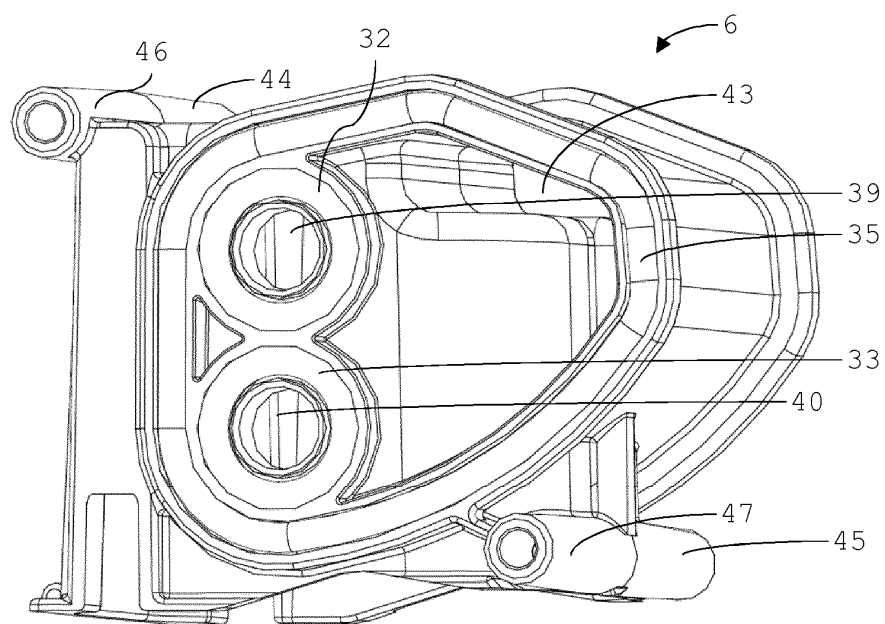


Fig. 12

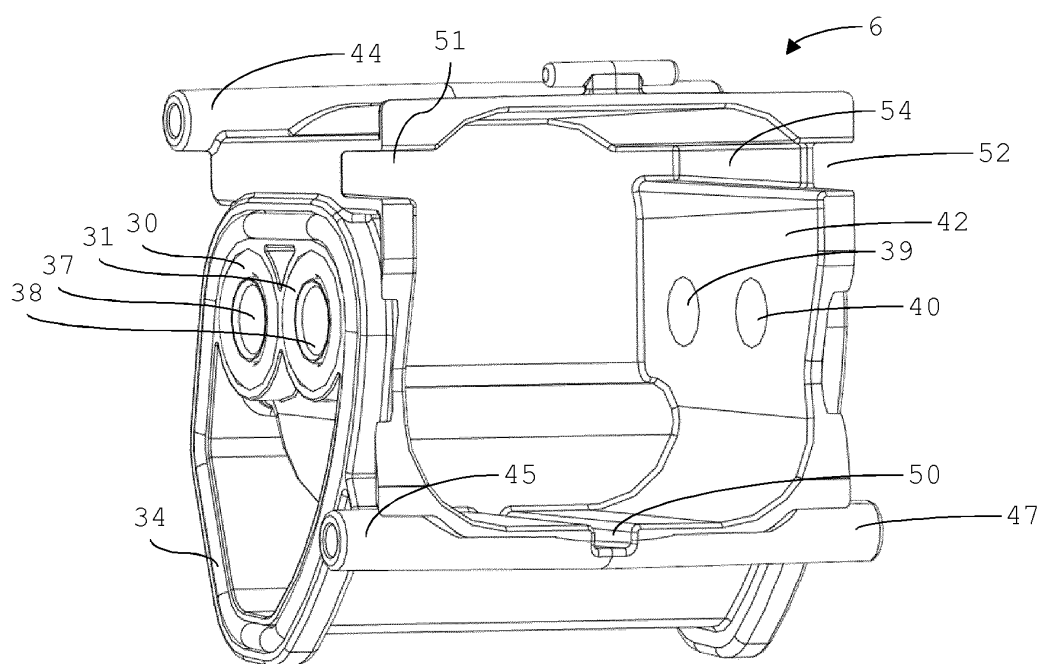


Fig. 13

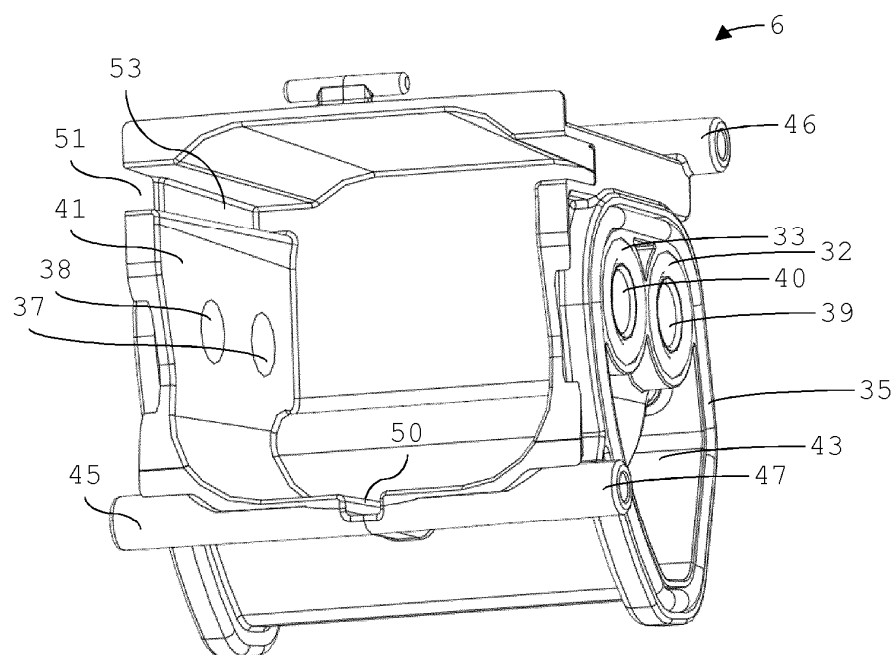


Fig. 14

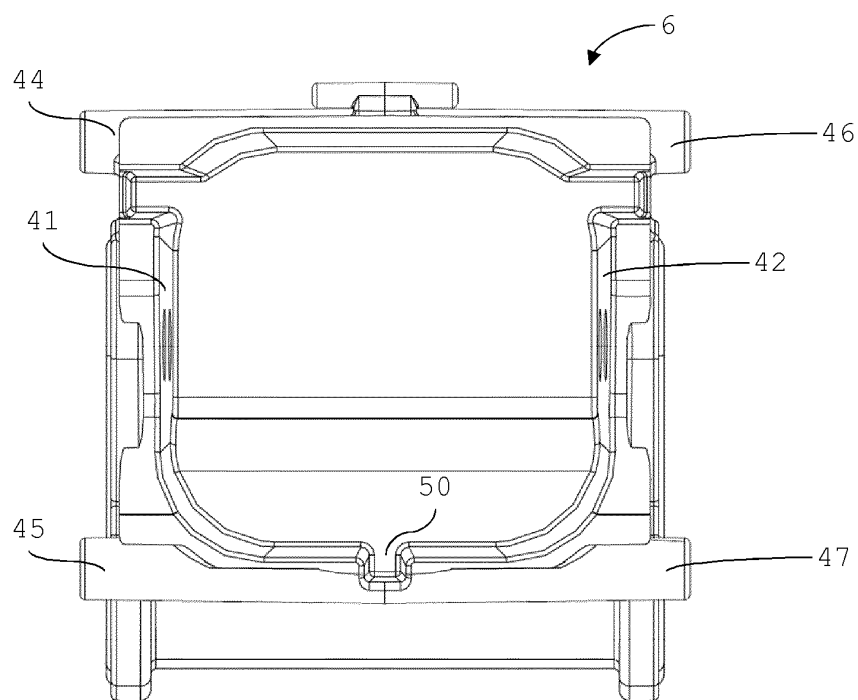


Fig. 15

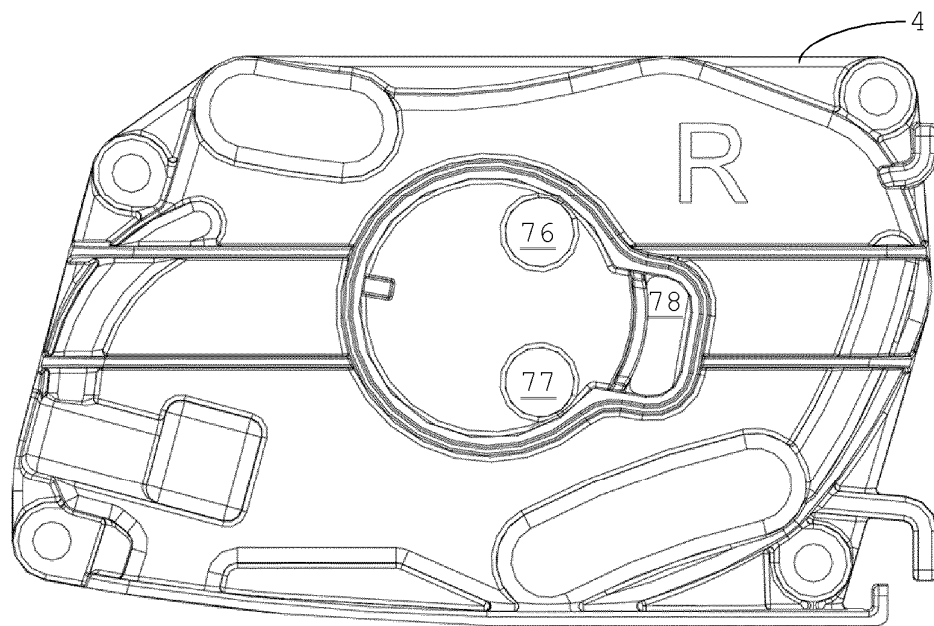


Fig. 16

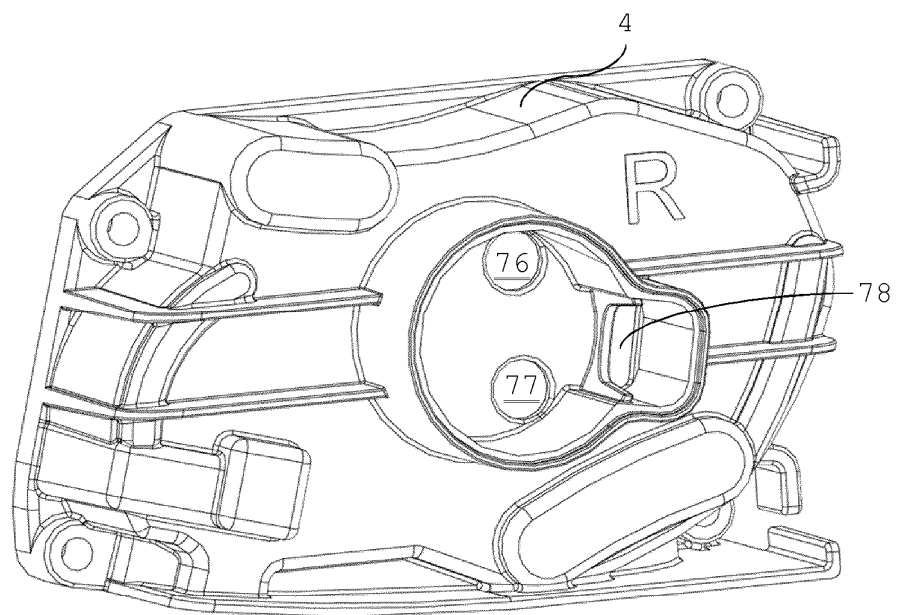
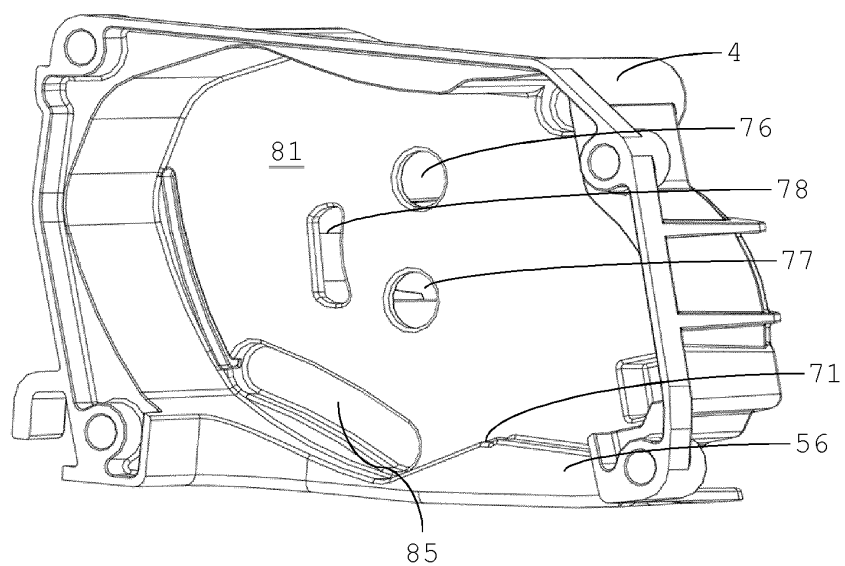
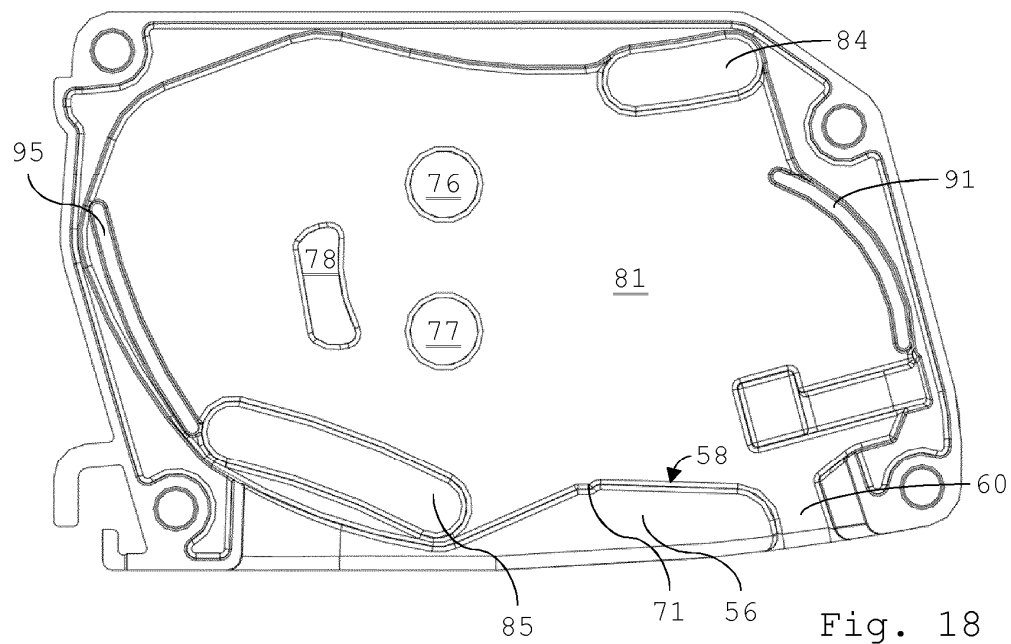


Fig. 17



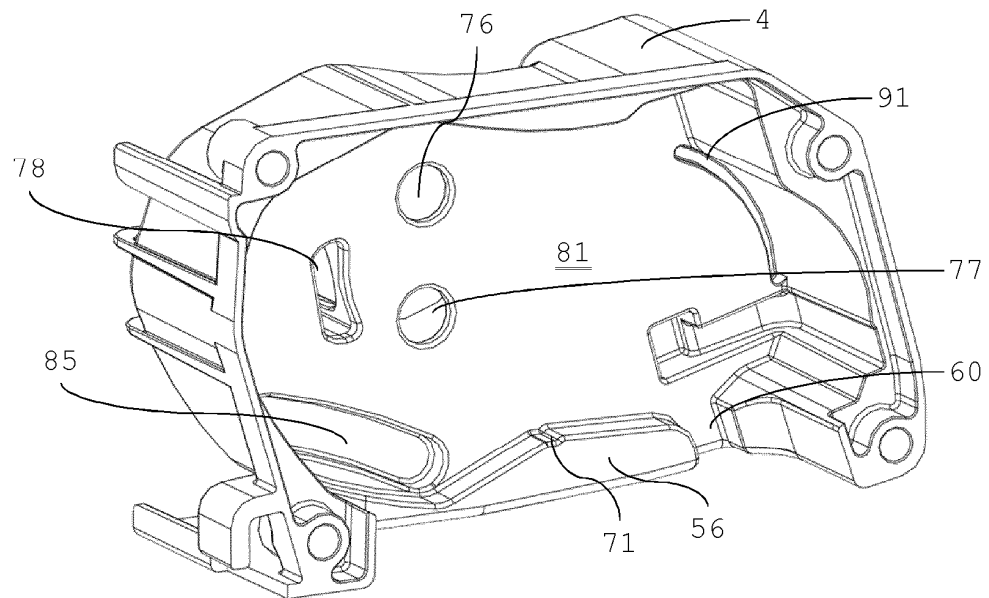


Fig. 20

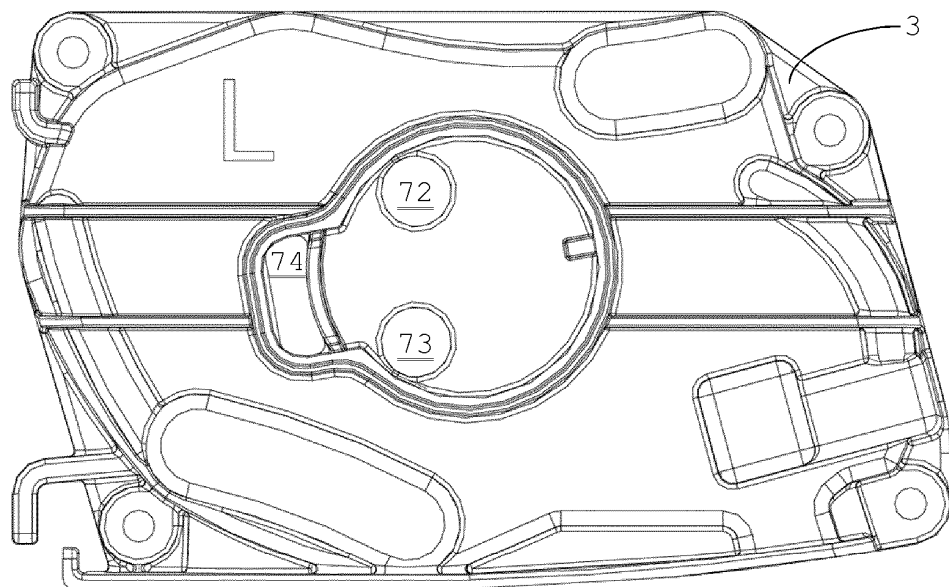


Fig. 21

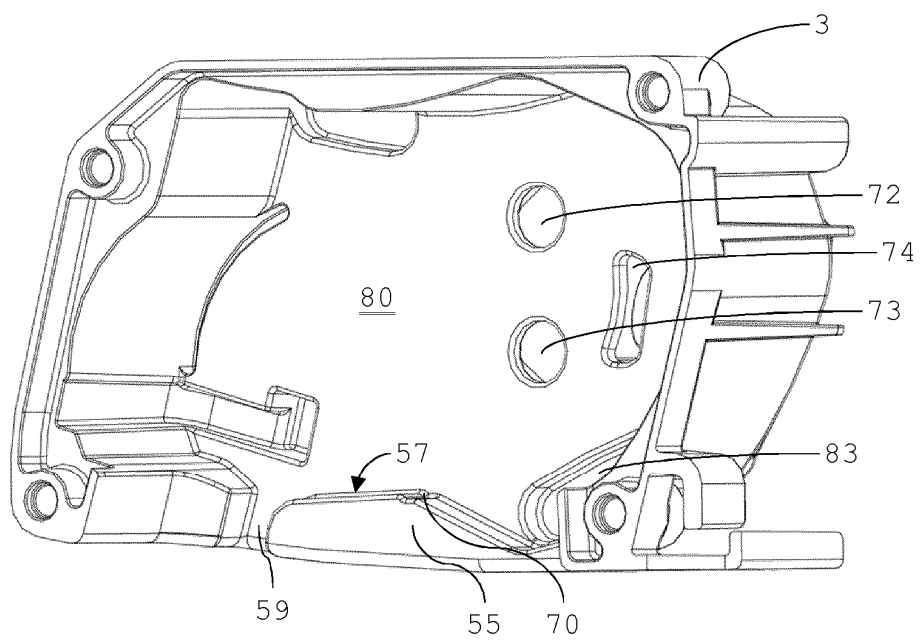


Fig. 22

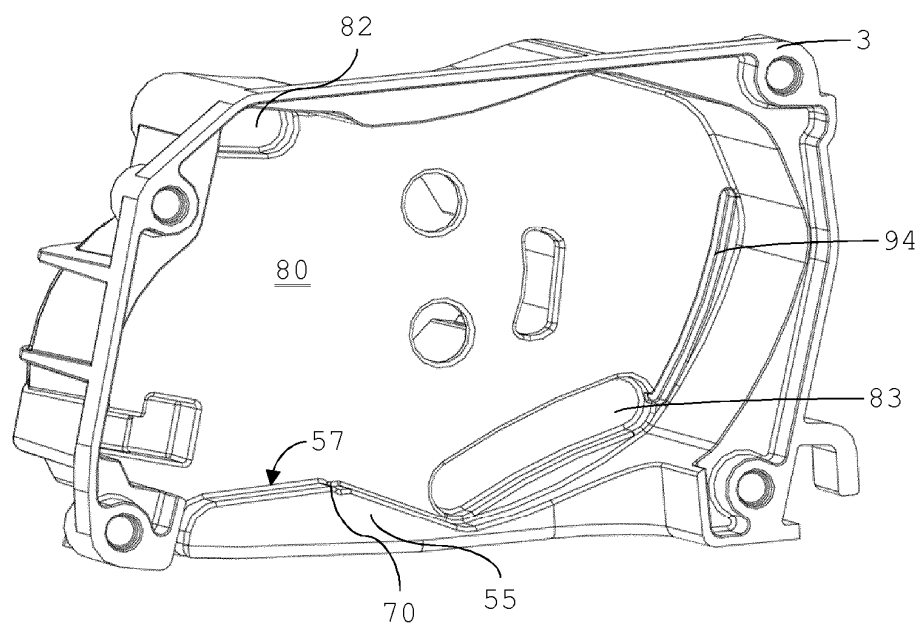


Fig. 23

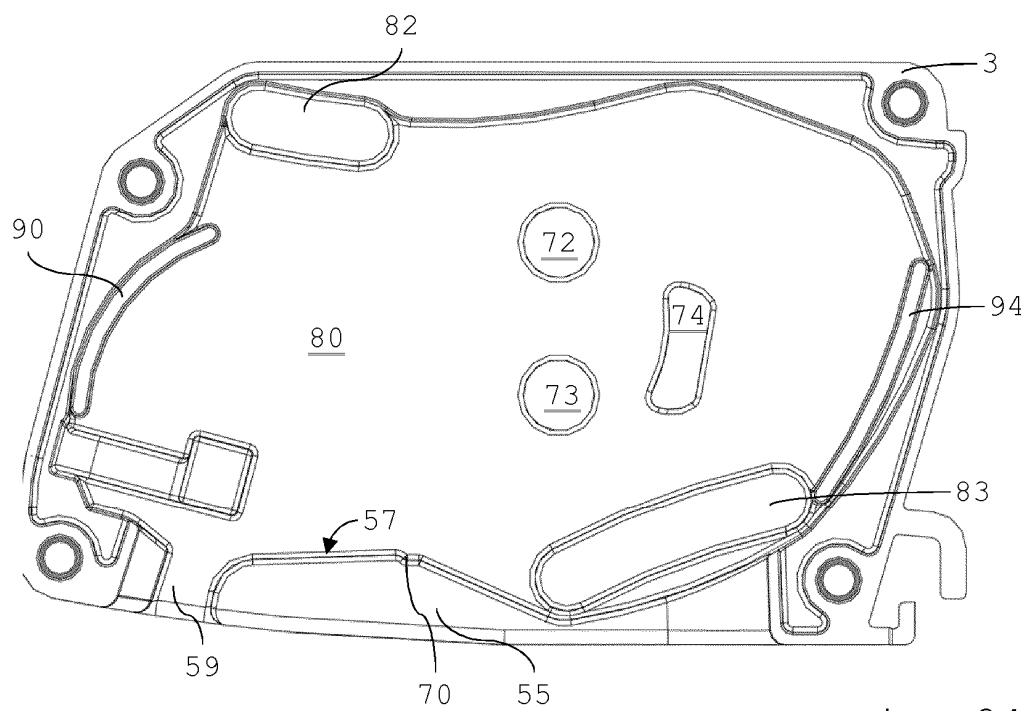


Fig. 24

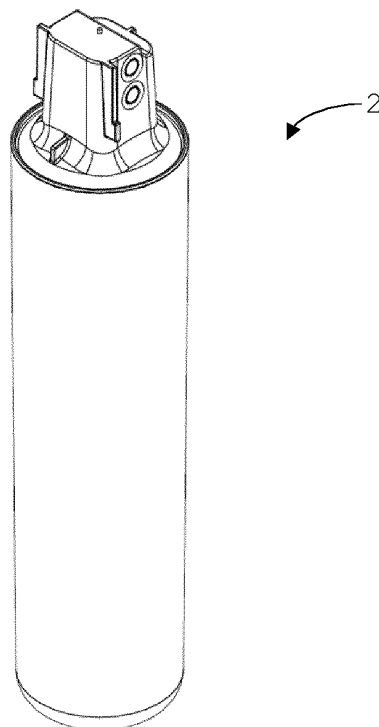


Fig. 25

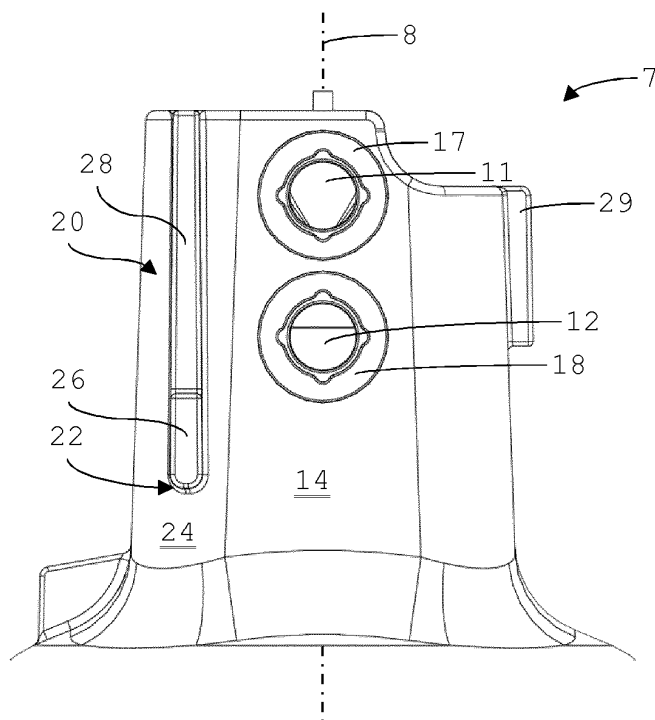


Fig. 26

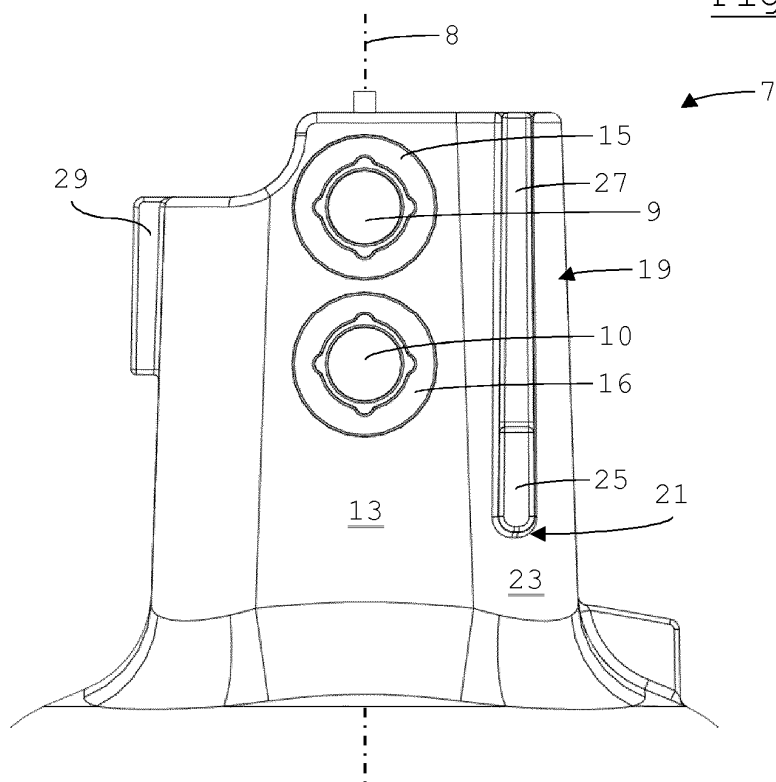


Fig. 27

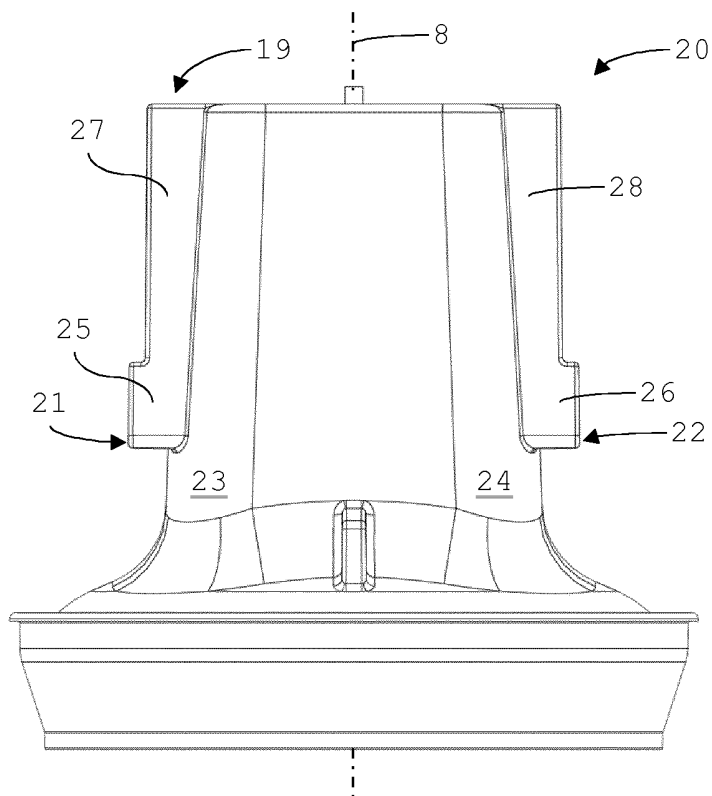


Fig. 28

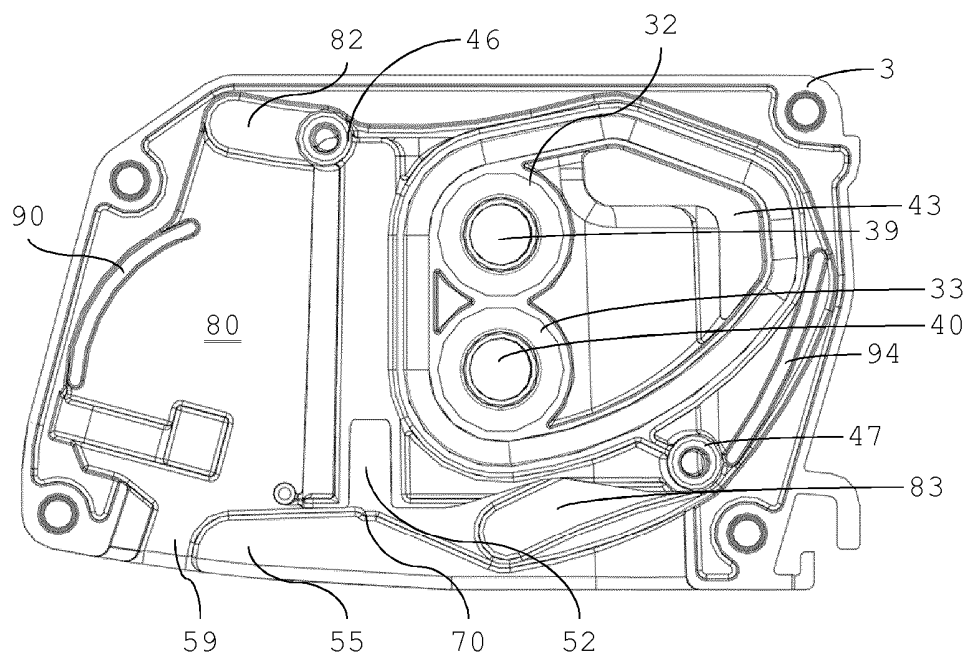


Fig. 29

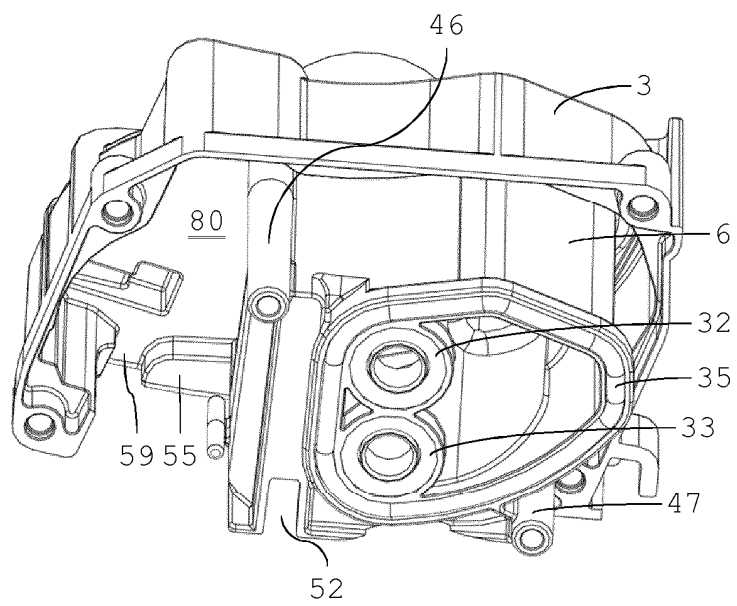


Fig. 30

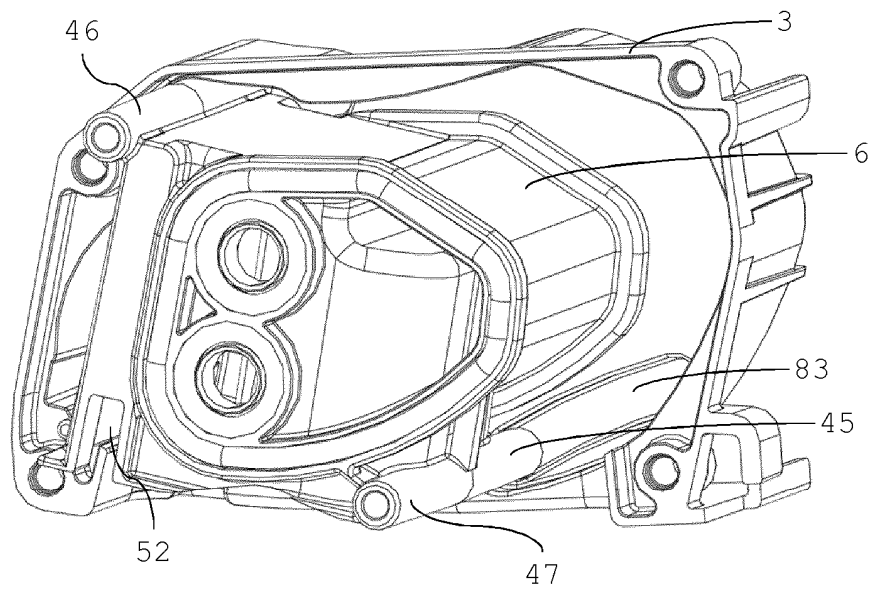
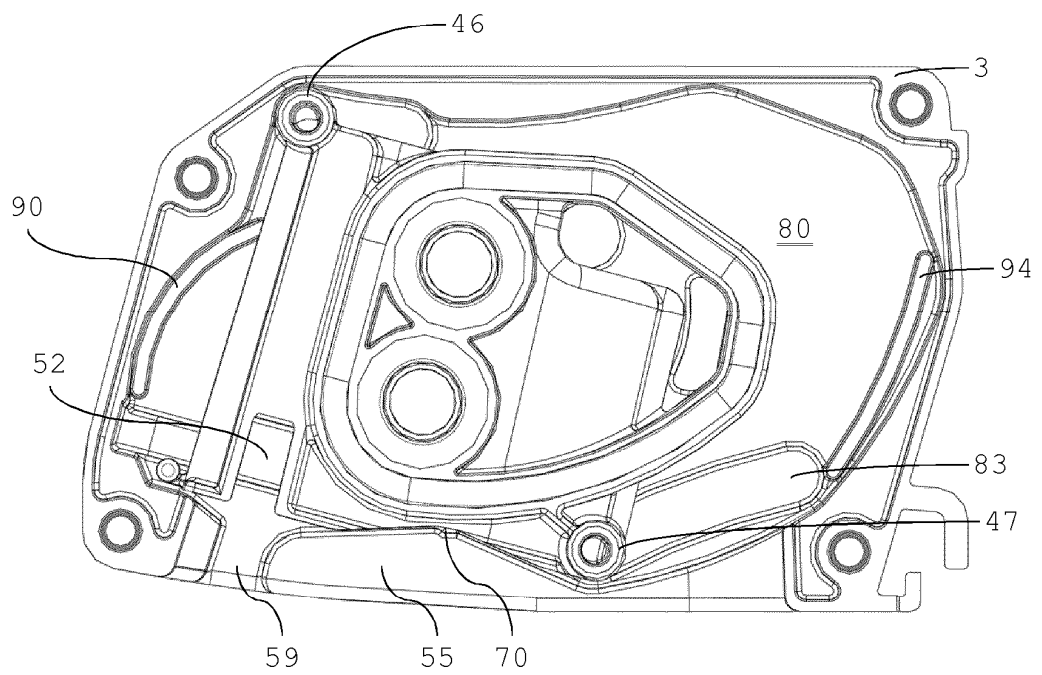
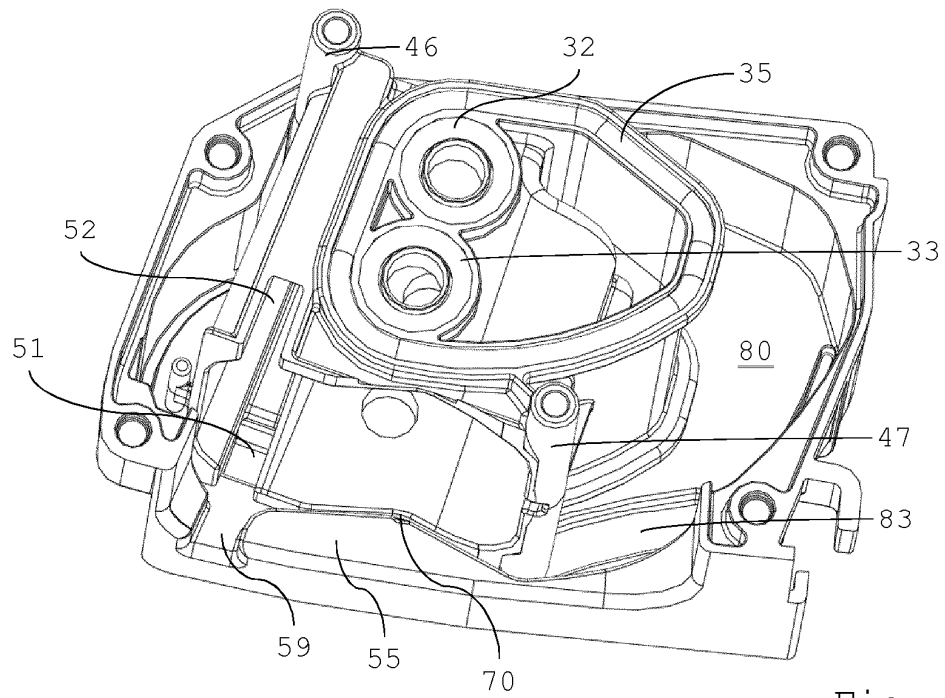


Fig. 31



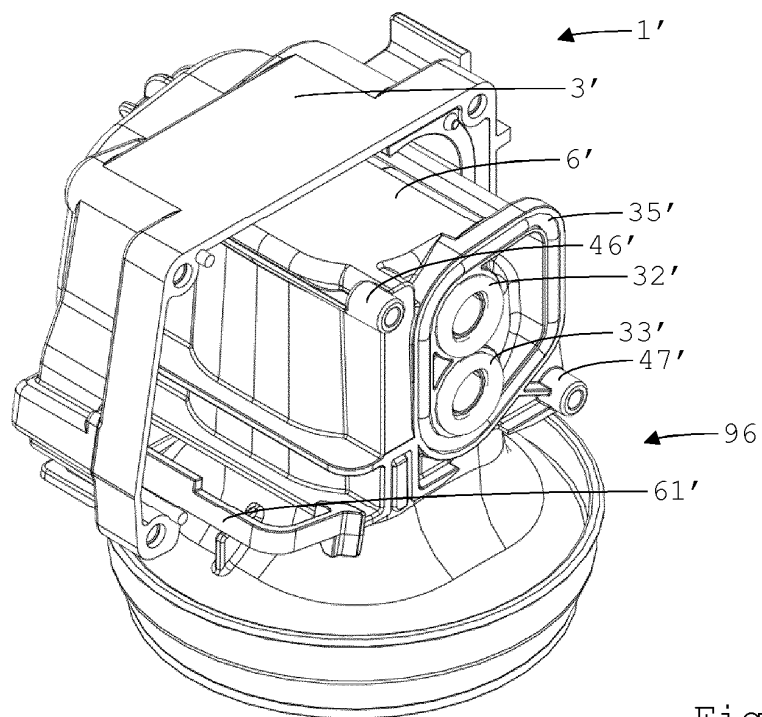


Fig. 34

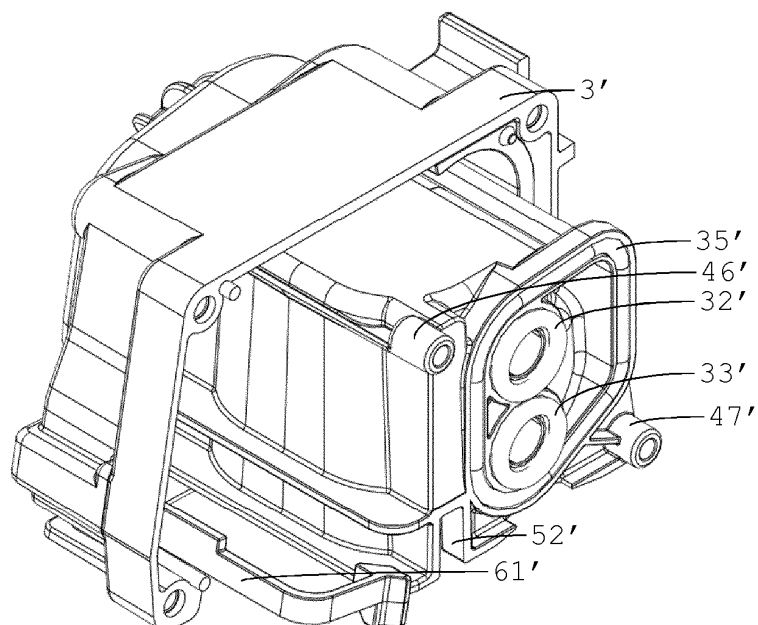


Fig. 35

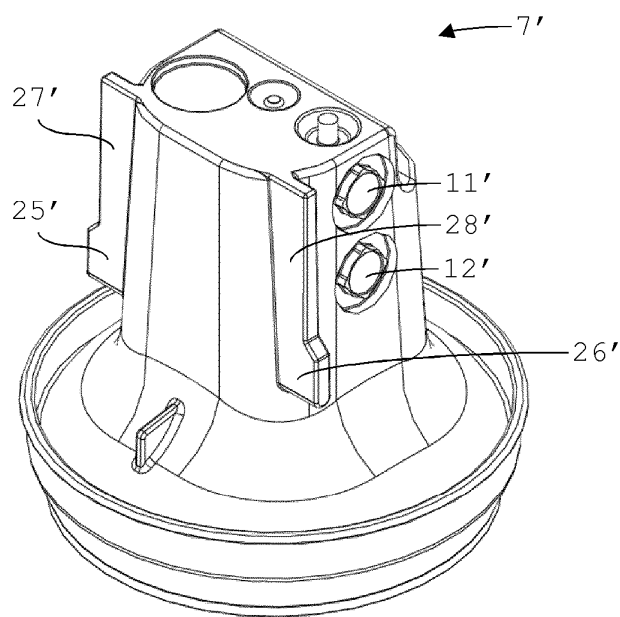


Fig. 36

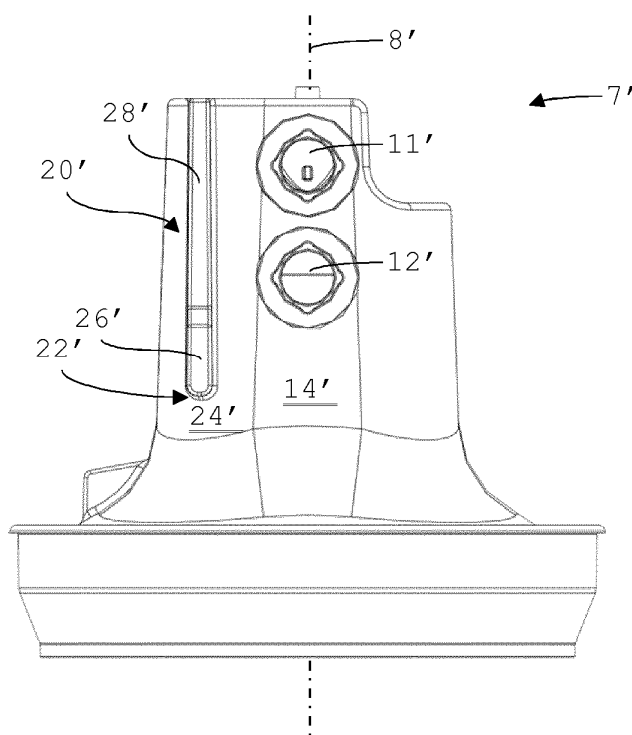


Fig. 37

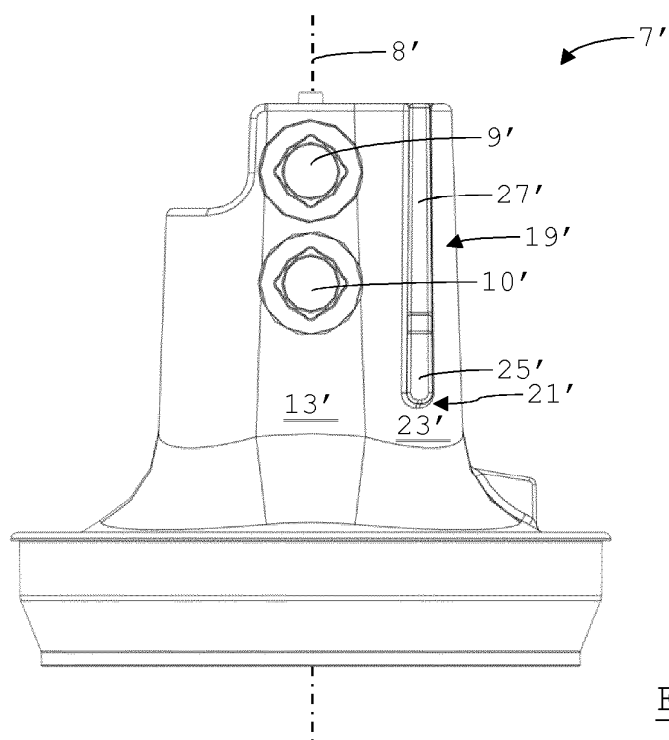


Fig. 38

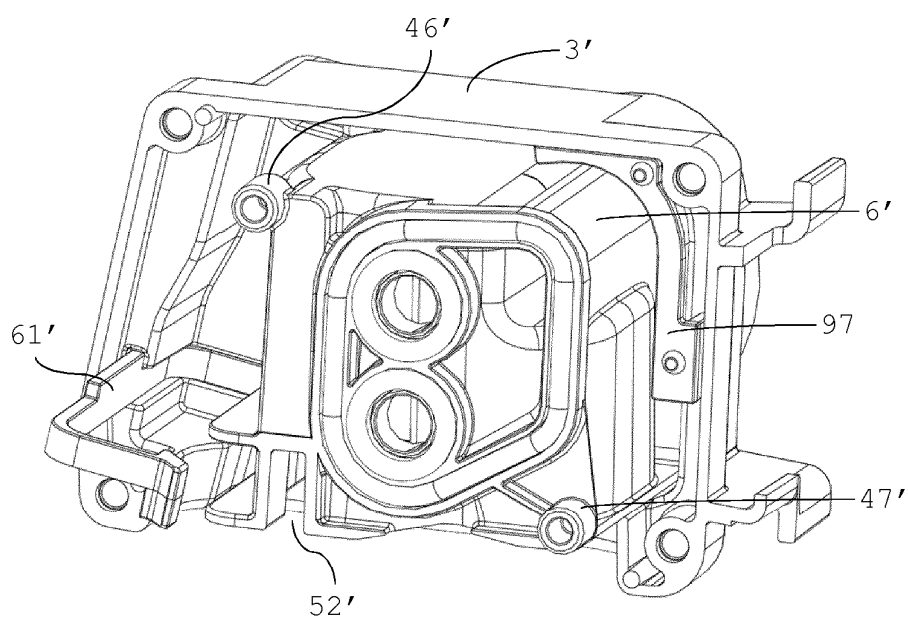


Fig. 39

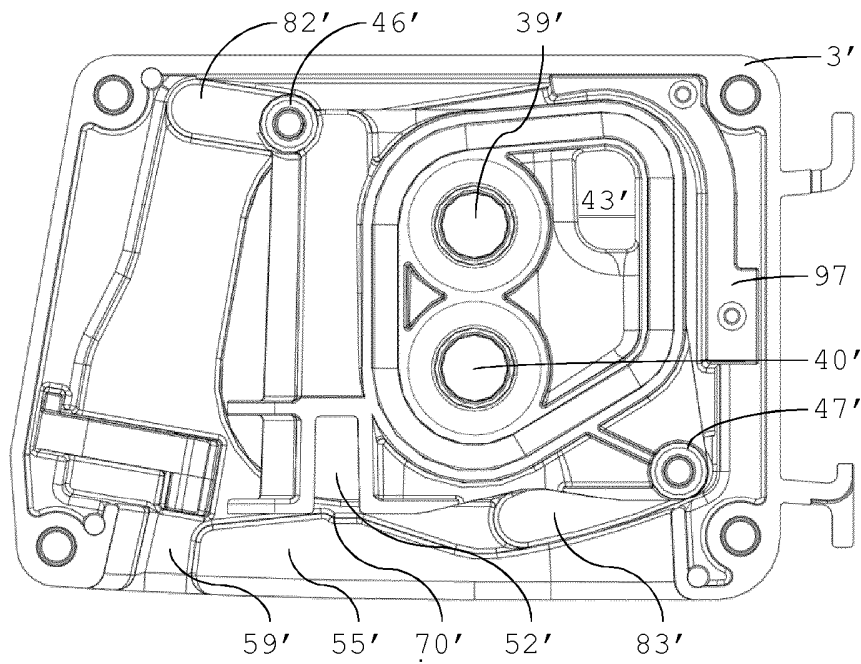


Fig. 40

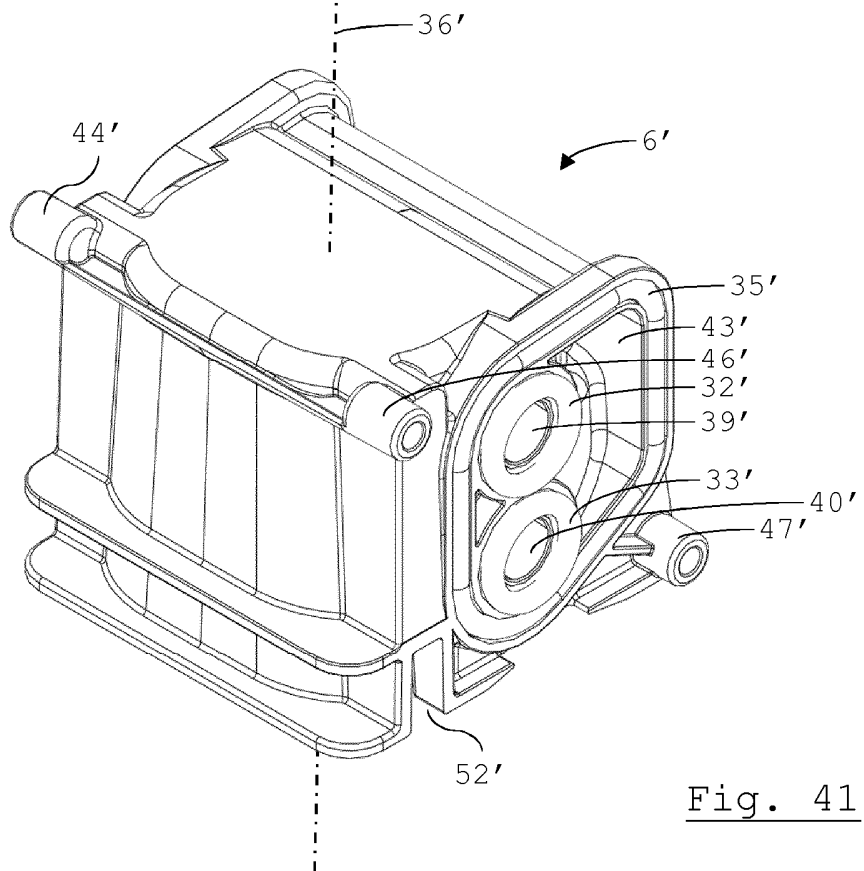


Fig. 41

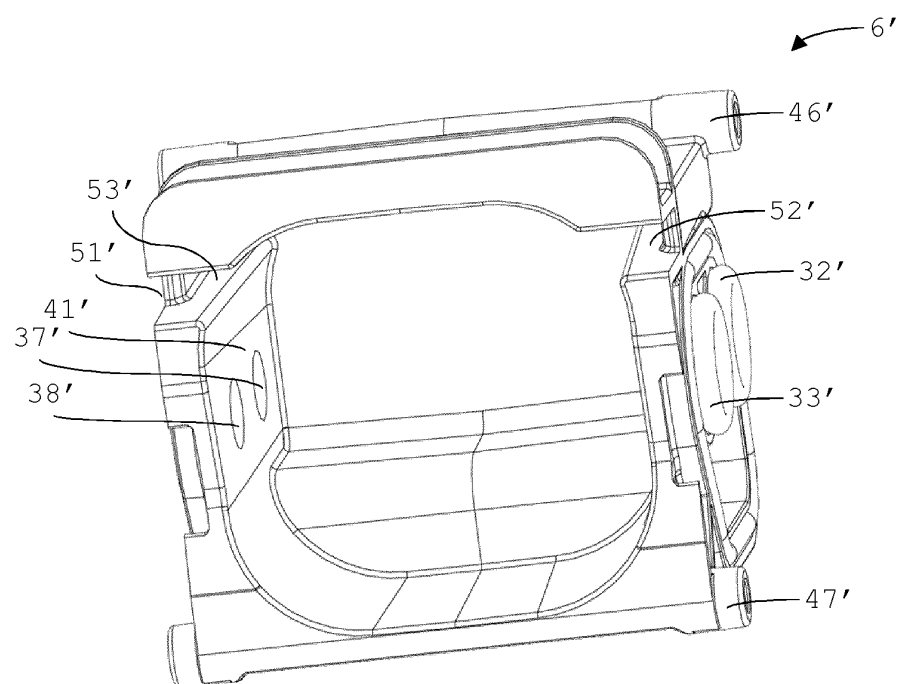


Fig. 42

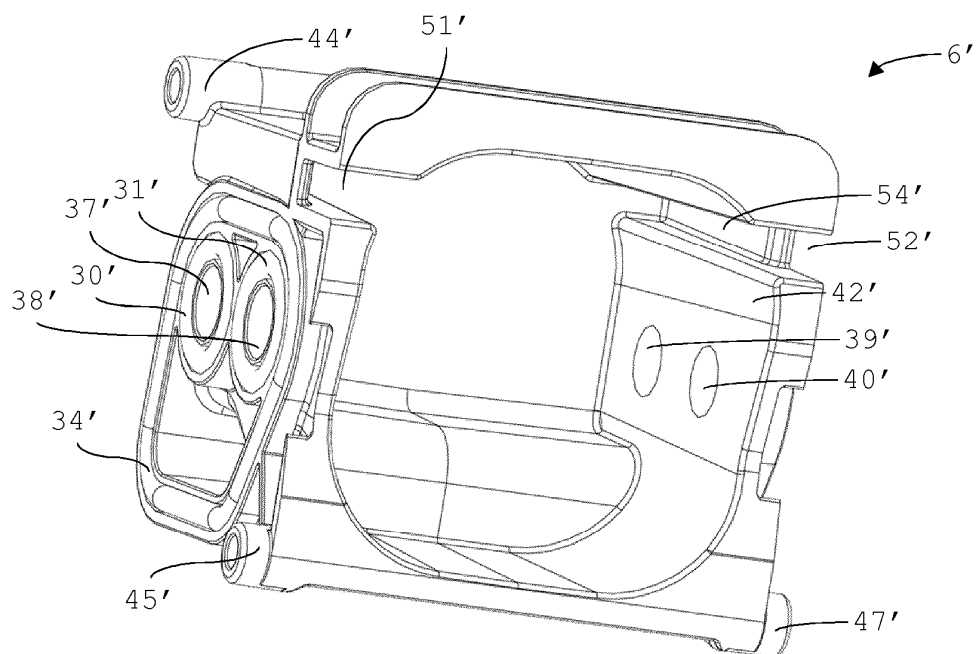


Fig. 43

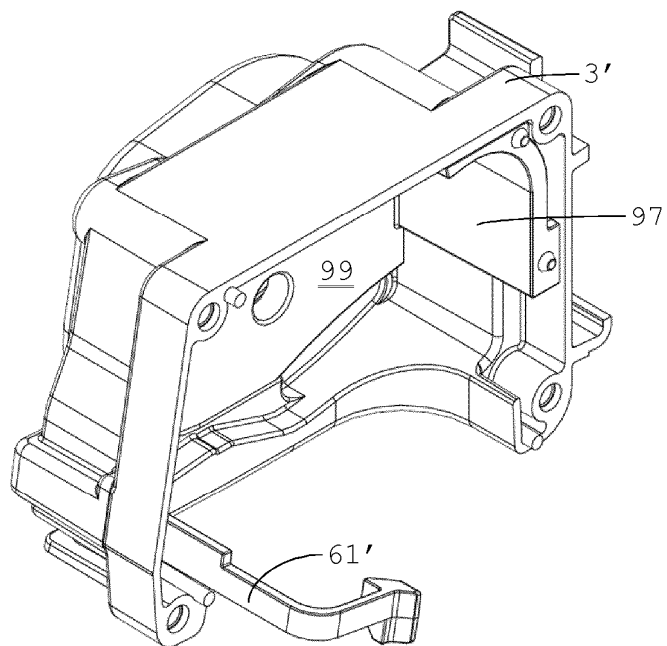


Fig. 44

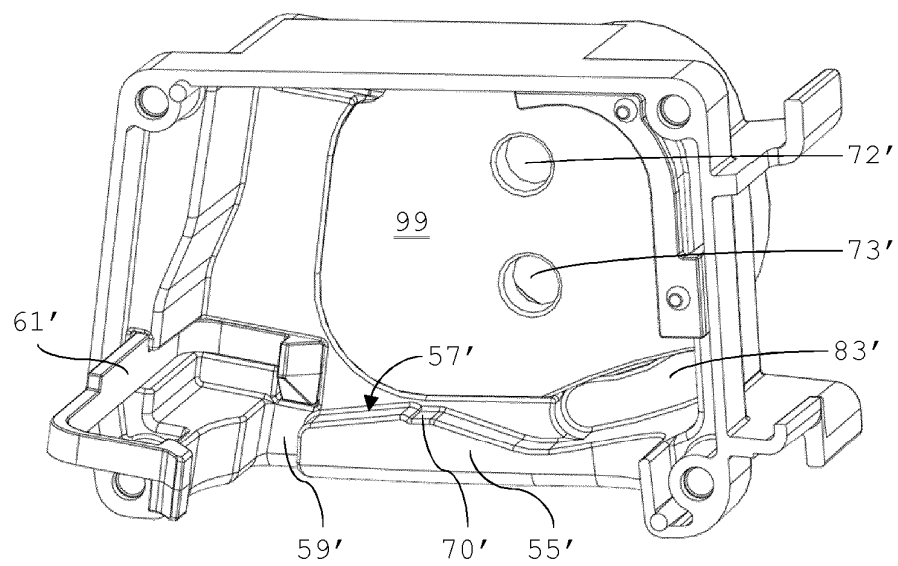


Fig. 45

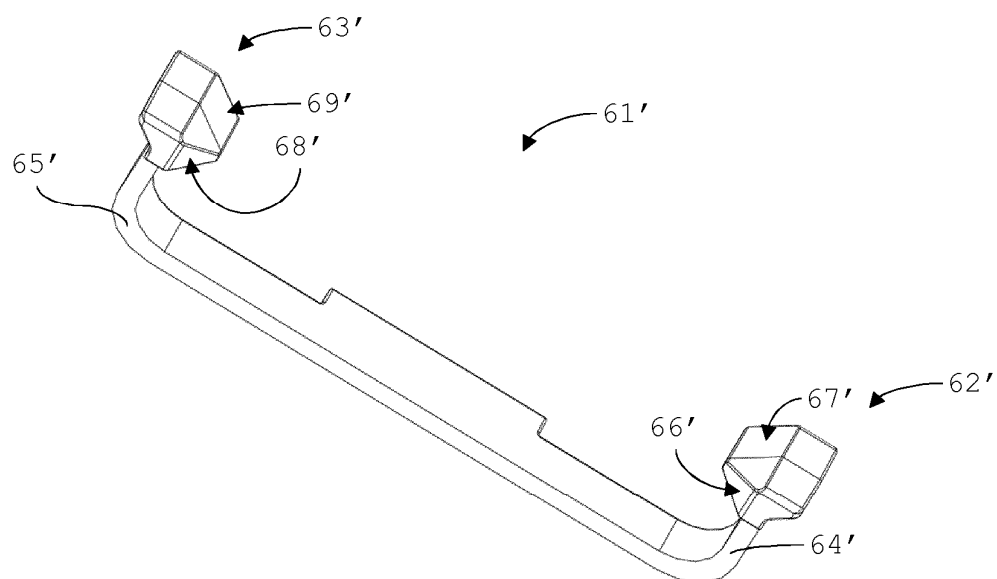


Fig. 46

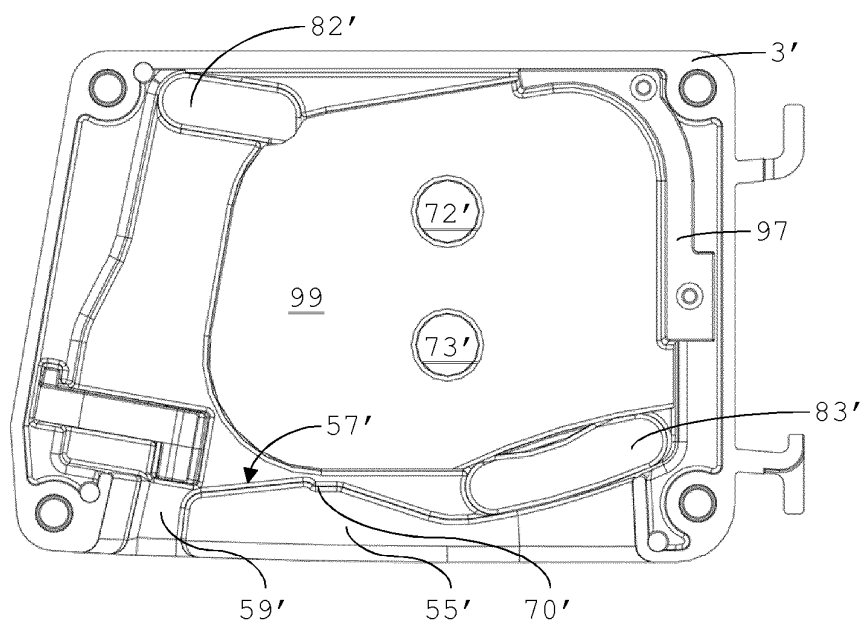


Fig. 47

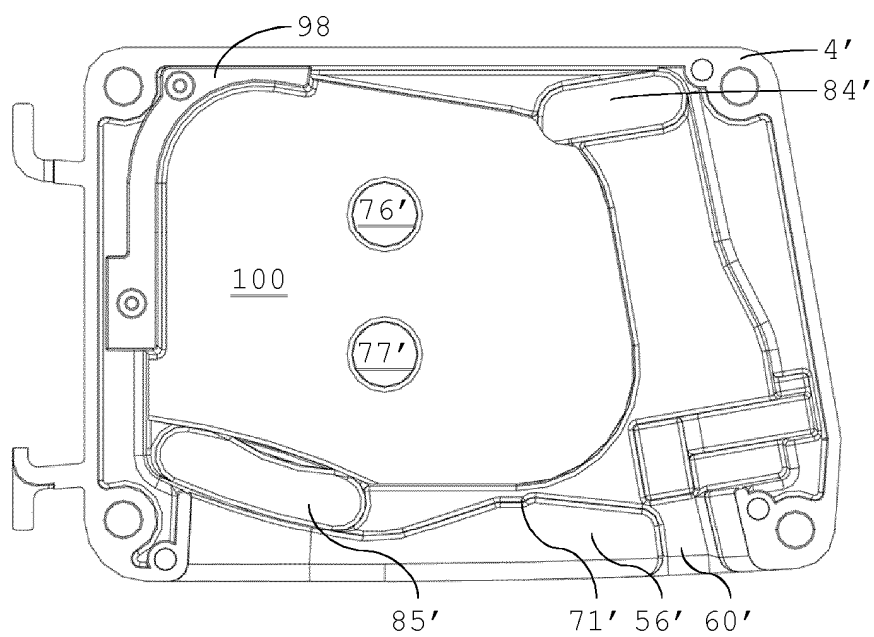


Fig. 48

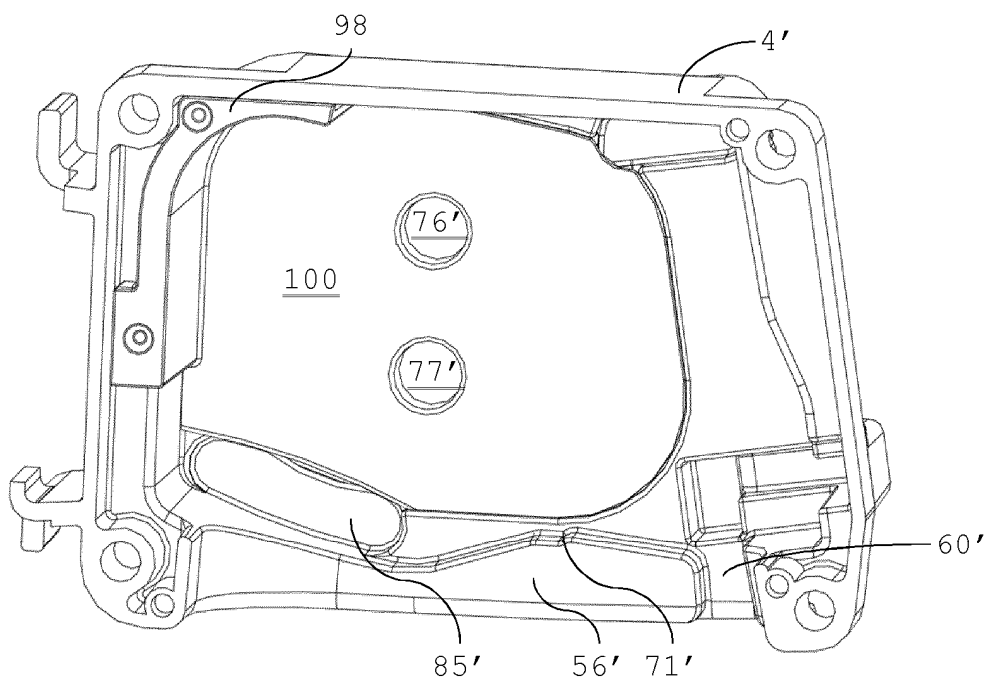


Fig. 49