

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 527**

51 Int. Cl.:

F04B 43/00 (2006.01)
F04B 43/08 (2006.01)
F04B 43/12 (2006.01)
F04B 53/16 (2006.01)
F04C 5/00 (2006.01)
F04B 53/20 (2006.01)
F04B 53/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2020** **PCT/EP2020/079816**
87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2021** **WO21078897**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2020** **E 20800030 (7)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2024** **EP 4048893**

54 Título: **Dispositivo de transporte al menos para transportar un fluido y bomba con dicho dispositivo de transporte**

30 Prioridad:

23.10.2019 DE 102019128678

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2024

73 Titular/es:

WATSON MARLOW GMBH (100.0%)
Kurt-Alder-Straße 1
41569 Rommerskirchen, DE

72 Inventor/es:

KRUTZENBICHLER, ALOIS;
FREIHERR VARNBÜLER VON UND ZU
HEMMINGEN-R., LARS;
RITSCHKA, RAYMOND y
HAUG, NICO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 984 527 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte al menos para transportar un fluido y bomba con dicho dispositivo de transporte

Estado de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo de transporte por lo menos para transportar un fluido y una bomba con tal dispositivo de transporte.

El documento DE 102017 104400 A1 ya divulga un dispositivo de transporte al menos para transportar un fluido, en donde el dispositivo de transporte ya conocido presenta al menos una cámara de transporte, al menos un elemento de cámara de transporte que delimita al menos parcialmente la cámara de transporte y es dimensionalmente estable, y al menos un elemento de transporte elásticamente deformable, en particular anular, que, junto con el elemento de cámara de transporte, delimita la cámara de transporte y está dispuesto sobre el elemento de cámara de transporte. Además, el documento DE 10 2017 104400 A1 ya divulga una bomba con un dispositivo de transporte de este tipo.

Además, ya se conocen de los documentos US 2 885 966 y US 3 922 119 dispositivos de transporte para transportar al menos un fluido, en donde los dispositivos de transporte comprenden al menos una cámara de transporte, al menos un elemento de cámara de transporte que delimita al menos parcialmente la cámara de transporte y que está diseñado para ser dimensionalmente estable, al menos un elemento de transporte deformable elásticamente que, junto con el elemento de la cámara de transporte, delimita la cámara de transporte y está dispuesto sobre el elemento de la cámara de transporte, y al menos una unidad de presión de contacto destinada a generar una presión de contacto no homogénea al menos en una región de sellado entre el elemento de transporte y el elemento de la cámara de transporte a lo largo de una extensión total máxima de la región de sellado.

Del documento WO 2016 / 173 798 A1, se conoce una bomba, en donde un anillo 14 de bomba elásticamente deformable se comprime en forma no homogénea en la dirección circunferencial mediante un accionamiento excéntrico. El documento US 2 885 966 A también muestra una bomba con un diafragma anular elásticamente deformable, que se deforma de manera no homogénea en la dirección circunferencial mediante una leva que gira dentro del diafragma anular. El documento EP 2 733 355 A1 describe una bomba con un diafragma de impulsión anular y elástico, en donde la cámara de transporte está formada por una ranura anular en una carcasa, sobre la que se coloca el diafragma de transporte para que pueda expandirse y moverse en dirección radial.

La tarea de la invención consiste, en particular, en proporcionar un dispositivo y/o bomba de transporte genérico con propiedades mejoradas con respecto a una función de transporte ventajosa. De acuerdo con la invención, la tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que las realizaciones ventajosas y otras realizaciones de la invención se pueden tomar de las subreivindicaciones.

Ventajas de la invención

La invención se basa en un dispositivo de transporte, al menos para transportar un fluido, con al menos una cámara de transporte, con al menos un elemento de cámara de transporte que delimita al menos parcialmente la cámara de transporte y es dimensionalmente estable, con al menos un elemento de transporte elásticamente deformable, en particular anular, en particular un diafragma de transporte, que junto con el elemento de cámara de transporte delimita la cámara de transporte y está dispuesto sobre el elemento de cámara de transporte, y con al menos una unidad de presión de contacto que, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento de transporte, está destinada a generar una presión de contacto no homogénea al menos en una región de sellado entre el elemento de transporte y el elemento de la cámara de transporte a lo largo de una extensión total máxima de la región de sellado, en particular a lo largo de una extensión circunferencial máxima entre el elemento de transporte y el elemento de la cámara de transporte.

Se propone que la unidad de presión de contacto esté diseñada de tal manera que, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento de transporte, el elemento de transporte tenga una compresión no homogénea a lo largo de la extensión global máxima de la zona de sellado, en particular a lo largo de una extensión circunferencial máxima del elemento de transporte en forma de anillo, en donde el elemento de transporte es comprimido por la unidad de presión de contacto, en particular como resultado de una configuración geométrica de una superficie de presión de contacto de un elemento de presión de contacto de la unidad de presión de contacto, en diversos grados a lo largo de la extensión global máxima de la zona de sellado, en particular a lo largo de la extensión circunferencial máxima del elemento de transporte en forma de anillo. Preferiblemente, la unidad de presión de contacto está destinada a generar una distribución de presión de contacto no homogénea a lo largo de una línea de sellado del elemento de transporte, en particular a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de transporte. Preferiblemente, se genera una fuerza de contacto no homogénea como resultado de un diseño geométrico especial de una superficie de contacto de un elemento de presión de contacto y/o un diseño geométrico especial de una extensión de sellado del elemento de transporte. En particular, una configuración o un curso/distribución de la fuerza de presión de contacto no homogénea se distribuye en función de picos de fuerza máxima o picos de carga máxima a lo largo de la línea de sellado, que se deben a un suministro de un fluido, en particular a su compresión mediante una interacción del elemento de suministro y el elemento de cámara de transporte por una acción de una unidad de accionamiento de una bomba que comprende el dispositivo de suministro. Preferiblemente, la unidad de presión de contacto está diseñada de tal manera que la

extensión de sellado del elemento de transporte se comprime en diferentes grados en diferentes posiciones a lo largo del elemento de transporte o de la línea de sellado, en particular como resultado de la interacción entre al menos la unidad de presión de contacto, en particular al menos un elemento de presión de contacto de la unidad de presión de contacto, y la extensión de sellado. El elemento de transporte puede tener un diseño alargado, en particular estirado, o un diseño anular. Un modo de funcionamiento básico de la unidad de presión de contacto en relación con la generación de una fuerza de presión de contacto no homogénea o una compresión no homogénea a lo largo de la línea de sellado es preferiblemente independiente de la forma del propio elemento de transporte. El elemento de transporte puede diseñarse como un diafragma de transporte plano, como un diafragma de transporte en forma de anillo circular o como otro diafragma de transporte que a un experto en la técnica le parezca útil, como un diafragma de transporte en forma de placa o disco, o similar. Un diseño geométrico de la superficie de presión de contacto y un diseño geométrico de la extensión de sellado que interactúa con la superficie de presión de contacto son preferiblemente responsables de generar una fuerza de presión de contacto no homogénea o una compresión no homogénea a lo largo de la línea de sellado. La extensión de sellado está dispuesta preferiblemente en un lado de transporte de un cuerpo de base del elemento de transporte. Preferiblemente, el lado de transporte del cuerpo de base está dispuesto en un lado del cuerpo de base orientado en sentido contrario a un lado de activación del cuerpo de base. En particular, el lado de transporte forma un lado exterior del cuerpo de base. Preferiblemente, el lado de activación forma un lado interior del cuerpo de base. Preferiblemente, al menos una extensión de activación del elemento de transporte está dispuesta en el lado de activación. Preferiblemente, la extensión de activación está prevista para cooperar con un elemento de transmisión de una unidad de accionamiento de una bomba que comprende el dispositivo de transporte, en particular con al menos dos elementos de transmisión de la unidad de accionamiento. El elemento o elementos de transmisión están dispuestos preferiblemente en un elemento de accionamiento de la unidad de accionamiento de la bomba que comprende el dispositivo de transporte. Preferiblemente, el cuerpo de base presenta una configuración anular. Preferiblemente, el cuerpo de base presenta una configuración anular ranurada. En particular, el cuerpo de base presenta una forma de sección transversal en un plano, en particular en un plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular a un eje de accionamiento de la unidad de accionamiento, que se compone esencialmente de un arco circular o un anillo abierto que se extiende a lo largo de un intervalo angular de menos de 360° y en particular de más de 90°, y dos extensiones de entrada y/o de salida que se extienden transversalmente al arco circular o al anillo abierto, que son directamente adyacentes al arco circular o al anillo abierto, en particular en regiones extremas del arco circular o del anillo abierto. La prolongación de activación está dispuesta preferiblemente en el cuerpo de base, en particular en un lado interior del cuerpo de base, en la zona de un arco de círculo o de un anillo del cuerpo de base. Una extensión longitudinal máxima de la extensión de activación es en particular al menos un 5 %, preferiblemente un 10 % y más preferiblemente al menos un 20 % menor que una extensión longitudinal máxima del cuerpo de base. Preferiblemente, la extensión de activación se extiende al menos sustancialmente a lo largo de una extensión total del arco circular o del anillo abierto del cuerpo de base, en particular hasta las regiones extremas del arco circular o del anillo abierto, en cada una de las cuales está dispuesta una extensión de entrada y/o de salida del cuerpo de base. Preferiblemente, la extensión de activación se extiende a lo largo de un intervalo angular, en particular de menos de 360°, preferiblemente de menos de 350° y, de particular preferencia, de más de 180° en el lado de activación.

Ventajosamente, el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, puede alejarse de una superficie opuesta del elemento de la cámara de transporte, en particular levantarse de la superficie opuesta, como resultado de la acción de una fuerza motriz que actúa en una dirección opuesta al lado de activación, en particular para generar una presión negativa en la cámara de transporte. Preferiblemente, como resultado de un movimiento del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, lejos de la superficie de contacto, puede generarse una presión negativa que es en particular inferior a -0,1 bar, preferiblemente inferior a -0,2 bar y, de particular preferencia, inferior a -0,3 bar, en particular en relación con una presión atmosférica que rodea el dispositivo de transporte. De este modo, puede conseguirse un transporte ventajoso de un medio de transporte en la cámara de transporte del dispositivo de transporte, que está limitado al menos parcialmente por la contrasuperficie y la superficie de transporte.

Preferiblemente, el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, puede ser accionado por medio de la unidad de accionamiento de tal manera que el transporte de un medio de transporte, en particular un fluido, es posible de acuerdo con un principio de onda viajera (cf., por ejemplo, la divulgación del documento EP 1 317 626 B1). La unidad de accionamiento puede diseñarse como una unidad de accionamiento mecánica, una unidad de accionamiento magnética, una unidad de accionamiento piezoeléctrica, una unidad de accionamiento hidráulica, una unidad de accionamiento neumática, una unidad de accionamiento eléctrica, una unidad de accionamiento magnetorreológica, una unidad de accionamiento de tubo de carbono, una combinación de uno de los tipos de unidades de accionamiento mencionados u otra unidad de accionamiento que parezca útil a un experto en la técnica. Preferiblemente, la unidad de accionamiento presenta al menos el elemento de accionamiento destinado a actuar sobre el elemento de transporte, en particular sobre el diafragma de transporte. Sin embargo, también es concebible que la unidad de accionamiento presente varios elementos de accionamiento distintos de uno, destinados a actuar sobre el elemento de transporte. Preferiblemente, el elemento de accionamiento está destinado a provocar una deformación elástica del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, como resultado de una fuerza motriz que actúa sobre el elemento de transporte, en particular sobre el diafragma de transporte. El elemento de accionamiento puede presentar cualquier configuración que le parezca útil a un experto en la técnica, como un diseño en forma de émbolo, una extensión, un anillo enganche, un gancho, un elemento de agarre o similar. Preferiblemente, el elemento de accionamiento está diseñado como un eje excéntrico. Preferiblemente, el eje

excéntrico puede ser accionado para girar por medio de una unidad de motor de una bomba, que comprende el dispositivo de transporte, de una manera ya conocida por un experto en la técnica. La unidad de motor puede estar diseñada como una unidad de motor eléctrico, una unidad de motor de combustión interna, una unidad de motor híbrido o similar. El elemento de accionamiento tiene preferiblemente un eje de rotación. El eje de rotación discurre preferiblemente en sentido transversal, en particular al menos sustancialmente perpendicular a una dirección de transporte principal de la cámara de transporte, a lo largo de la cual puede transportarse un fluido a través de la cámara de transporte. El término "esencialmente perpendicular" se utiliza en particular para definir una orientación de una dirección con respecto a una dirección de referencia, en donde la dirección y la dirección de referencia, en particular vistas en un plano de proyección, forman un ángulo de 90° y el ángulo presenta una desviación máxima en particular inferior a 8°, ventajosamente inferior a 5° y en particular ventajosamente inferior a 2°.

La cámara de transporte del dispositivo de transporte está limitada preferiblemente por el cuerpo de base del elemento de transporte y el elemento de la cámara de transporte. La cámara de transporte del dispositivo de transporte está limitada preferiblemente por la superficie de transporte y la contrasuperficie opuesta a la superficie de transporte. Preferiblemente, el elemento de cámara de transporte es dimensionalmente estable. Preferiblemente, el elemento de cámara de transporte presenta una precarga, en particular para aplicar una fuerza al elemento de transporte en la dirección de la unidad de presión de contacto. Preferiblemente, el elemento de transporte, en particular la diafragma de transporte, es elástico. El término "elástico" debe entenderse en particular como una propiedad de un elemento, en particular del elemento de transporte, que está destinada en particular a generar una contrafuerza que depende de un cambio en la forma del elemento y preferiblemente proporcional al cambio, que contrarresta el cambio. El elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, es preferiblemente deformable en forma repetida, en particular sin que el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, resulte dañado o destruido mecánicamente como consecuencia de ello. Preferiblemente, el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, vuelve independientemente a una forma básica, en particular a una forma básica curvada convexamente con respecto a la contrasuperficie, en particular a una posición cero, del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, después de la deformación. Preferiblemente, la configuración elástica del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, puede ser influenciada y/o inducida, al menos parcialmente, por medio de una configuración, en particular una configuración geométrica, del cuerpo de base y/o por medio de una disposición del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, sobre el elemento de la cámara de transporte que tiene la contrasuperficie. El elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, se dispone preferiblemente en el elemento de cámara de transporte que tiene la contrasuperficie de tal manera que un fluido se transporta en y/o a través de la cámara de transporte como resultado de una indentación del elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte. Una vez que una fuerza motriz ha dejado de actuar sobre el elemento de transporte, en particular sobre el diafragma de transporte, para transportar un fluido, la superficie de transporte del elemento de transporte, en particular del diafragma de transporte, se desplaza preferiblemente en forma al menos esencialmente automática, en particular como resultado del diseño elástico, hacia atrás hacia una disposición curvada convexa en relación con la contrasuperficie. El elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, se fabrica preferiblemente de un material similar al caucho y/o al caucho grueso. Sin embargo, también es concebible que el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, esté hecho de otro material o de una combinación de varios materiales que parezcan útiles a un experto en la técnica y que permitan que el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, tenga un diseño elástico. Preferiblemente, el elemento de transporte, en particular el diafragma de transporte, utiliza un "efecto de bache" para transportar un fluido en y/o a través de la cámara de transporte. El elemento de transporte, en particular la superficie de transporte, es preferiblemente al menos temporalmente abollable para transportar un fluido, por lo que al menos una abolladura es desplazable, en particular desplazable mediante rodillos, a lo largo de la superficie de transporte para transportar un fluido. El término "previsto" debe entenderse en particular como especialmente dispuesto, especialmente diseñado y/o especialmente equipado. Por el hecho de que un elemento y/o una unidad estén destinados a una función específica, debe entenderse en particular que el elemento y/o la unidad cumplen y/o realizan/realizan esta función específica en al menos una aplicación y/o estado de funcionamiento.

Un "estado libre de transporte" debe entenderse en particular como un estado de la superficie de transporte, en particular visto en al menos un área parcial de la superficie de transporte, en donde la superficie de transporte está presente en un estado no deformado, en particular en un estado de la superficie de transporte a una distancia máxima de una contrasuperficie, y en particular en al menos un área parcial de la superficie de transporte está desacoplada de la acción de una fuerza motriz para transportar un medio de transporte por medio de la superficie de transporte. El elemento de transporte presenta preferiblemente una compresión no homogénea en diferentes posiciones de la zona de estanqueidad a lo largo de la extensión total máxima de la zona de estanqueidad, en particular a lo largo de una extensión circunferencial máxima del elemento de transporte en forma de anillo, como resultado de un diseño de la unidad de presión de contacto, en particular como resultado de un diseño geométrico de la superficie de presión de contacto. El elemento de transporte es comprimido en diferentes grados por la unidad de presión de contacto, en particular como resultado de una configuración geométrica de la superficie de presión de contacto, a lo largo de la extensión total máxima de la zona de sellado, en particular a lo largo de una extensión circunferencial máxima del elemento de transporte en forma de anillo. Por medio de la configuración según la invención, se puede conseguir una distribución de la presión de contacto a lo largo de una línea de estanqueidad entre el elemento de cámara de transporte y el elemento de transporte, que está en particular ventajosamente adaptada a una carga causada por el transporte de un fluido. Se puede conseguir ventajosamente una función de estanqueidad adaptada a una carga.

Puede conseguirse en forma especialmente ventajosa un transporte fiable de un fluido. Puede conseguirse ventajosamente una estanqueidad fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Puede conseguirse ventajosamente un suministro eficaz de un fluido.

Se propone, además, que la unidad de presión de contacto presente al menos un elemento de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, en donde el elemento de transporte tenga forma anular y, en particular la extensión de sellado del elemento de transporte, se presione contra una circunferencia interior del elemento de la cámara de transporte en forma de anillo por medio del elemento de presión de contacto, en particular se presione contra el elemento de la cámara de transporte en diversos grados a lo largo de la extensión total máxima del área de sellado. El elemento de presión de contacto ejerce una presión de contacto sobre el elemento de transporte que es al menos esencialmente paralela al eje de rotación del elemento de accionamiento. Por "esencialmente paralela" debe entenderse en particular una alineación de una dirección con respecto a una dirección de referencia, en particular en un plano, en donde la dirección tiene una desviación con respecto a la dirección de referencia que es en particular inferior a 8°, ventajosamente inferior a 5° y en particular ventajosamente inferior a 2°. Preferiblemente, el elemento de presión de contacto ejerce otra presión de contacto sobre el elemento de transporte que discurre transversalmente, en particular al menos esencialmente en forma perpendicular, al eje de rotación del elemento de accionamiento. En particular, el elemento de presión de contacto comprende un collar circunferencial para generar una fuerza de presión de contacto sobre el elemento de transporte que discurre esencialmente paralela al eje de rotación del elemento de accionamiento. Preferiblemente, la unidad de presión de contacto comprende al menos dos elementos de presión de contacto, en particular al menos dos anillos de apriete, mediante los cuales el elemento de transporte, en particular la extensión de sellado del elemento de transporte, se presiona contra la circunferencia interior del elemento de cámara de transporte en forma de anillo, en particular se presiona contra el elemento de cámara de transporte en diferentes grados a lo largo de la extensión total máxima de la zona de sellado. El elemento de transporte está dispuesto preferiblemente entre los al menos dos elementos de presión dentro del elemento de cámara de transporte. Mediante el diseño según la invención, se puede conseguir ventajosamente un efecto de presión de contacto multidimensional sobre el elemento de transporte. Se puede conseguir ventajosamente un sellado fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Se puede conseguir en forma ventajosa un transporte eficiente de un fluido. Se puede conseguir en forma especialmente ventajosa un suministro fiable de un fluido.

Además, se propone que la unidad de presión de contacto presente al menos un elemento de presión de contacto, en particular el mencionado elemento de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, en donde el elemento de transporte presente al menos una extensión de sellado, en particular la mencionada extensión de sellado, y en donde el elemento de presión de contacto presione la extensión de sellado, en particular al menos a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de la cámara de transporte, contra el elemento de la cámara de transporte, en particular con una fuerza de presión que sea no homogénea a lo largo de la dirección circunferencial. Preferiblemente, una dirección de acción principal de la presión de contacto no homogénea está orientada transversalmente, en particular al menos sustancialmente en forma perpendicular, con respecto al eje de rotación del elemento de accionamiento. Mediante el diseño según la invención, puede conseguirse ventajosamente un sellado fiable. Las fugas pueden contrarrestarse ventajosamente. Se puede realizar ventajosamente un transporte eficiente de un fluido. De manera especialmente ventajosa, puede conseguirse un transporte fiable de un fluido.

Además, se propone que la unidad de presión de contacto presente al menos un elemento de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, que presente una superficie de presión de contacto que tenga un nivel variable a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la superficie de presión de contacto, en particular a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de presión de contacto, en particular una distancia variable con respecto a una superficie orientada hacia fuera de la superficie de presión de contacto, en particular una superficie interior del elemento de presión de contacto. El nivel variable de la superficie de contacto está formado preferiblemente por una curvatura diferente a lo largo de un recorrido global de la superficie de contacto, en particular a lo largo de una dirección circunferencial que se extiende en un plano al menos sustancialmente perpendicular al eje de rotación del elemento de accionamiento. Sin embargo, también es concebible que el nivel variable de la superficie de contacto esté formado por diferentes alturas máximas de elevaciones en la superficie de contacto, en particular a lo largo de la dirección circunferencial que se extiende en el plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular al eje de rotación del elemento de accionamiento. También es concebible que el nivel variable de la superficie de presión de contacto esté formado por diferentes espesores máximos de un borde, en particular un collar, del elemento de presión de contacto sobre el que está dispuesta la superficie de presión de contacto en un lado del elemento de presión de contacto que está dispuesto sobre el elemento de transporte. También son concebibles otras configuraciones de la superficie de presión de contacto que a un experto en la técnica le parezcan útiles para realizar el nivel variable de la superficie de presión de contacto. Mediante el diseño según la invención, se puede conseguir ventajosamente un efecto de presión de contacto multidimensional en el elemento de transporte. Ventajosamente puede conseguirse un sellado fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Se puede conseguir en forma ventajosa un transporte eficiente de un fluido. Se puede conseguir en forma especialmente ventajosa un suministro fiable de un fluido.

Además, se propone, en particular alternativa o adicionalmente, que el accesorio de elemento de transporte presente una extensión de sellado, en particular la extensión de sellado antes mencionada, que se presiona contra una circunferencia interior del elemento de la cámara de transporte en forma de anillo por medio de la unidad de presión de contacto y tiene un espesor máximo que varía a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la extensión de

sellado, en particular extendiéndose a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de transporte. Preferiblemente, el espesor máximo está formado por una extensión máxima, en particular una altura máxima, de la extensión de sellado, en particular vista a lo largo de una dirección que discurre al menos esencialmente perpendicular a la superficie de transporte. Sin embargo, también es concebible que el espesor máximo de la extensión de sellado esté formado por una extensión máxima de la extensión de sellado a partir de la superficie de transporte, en particular visto a lo largo de una dirección que corre al menos esencialmente perpendicular a la superficie de transporte. Mediante la realización según la invención, se puede conseguir ventajosamente un efecto elevado de la unidad de presión de contacto, en particular como alternativa o además del efecto del elemento de presión de contacto. Ventajosamente, puede realizarse un efecto de presión de contacto multidimensional sobre el elemento de transporte. Ventajosamente puede conseguirse un sellado fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Se puede realizar ventajosamente un transporte eficiente de un fluido. Se puede conseguir en forma especialmente ventajosa un suministro fiable de un fluido.

También se propone que la unidad de presión de contacto presente al menos un elemento de presión de contacto, en particular el mencionado elemento de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, y al menos otro elemento de presión de contacto, en particular al menos otro anillo de apriete, en donde el elemento de transporte tiene forma anular y se presiona mediante el elemento de presión de contacto y el otro elemento de presión de contacto contra una circunferencia interior del elemento de la cámara de transporte en forma de anillo, en donde el elemento de presión de contacto y el otro elemento de presión de contacto están dispuestos en el elemento de transporte en lados del elemento de transporte que están uno frente al otro. El elemento de transporte está dispuesto preferiblemente entre el elemento de presión de contacto y el elemento de presión de contacto adicional, en particular dentro del elemento de la cámara de transporte, especialmente visto a lo largo del eje de rotación del elemento de accionamiento. Mediante la configuración según la invención, se puede conseguir ventajosamente una gran fuerza de presión de contacto del elemento de transporte sobre el elemento de cámara de transporte. Se puede conseguir ventajosamente un efecto de la unidad de presión de contacto. Puede conseguirse ventajosamente un efecto de presión de contacto multidimensional sobre el elemento de transporte. Se puede conseguir ventajosamente un sellado fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Se puede realizar ventajosamente un transporte eficiente de un fluido. Se puede conseguir en forma especialmente ventajosa un suministro fiable de un fluido.

Se propone, además, que el elemento de cámara de transporte presente al menos una ranura, en particular una ranura de sellado, que se extienda en particular a lo largo de una circunferencia interior del elemento de cámara de transporte en forma de anillo, en donde se presiona al menos una extensión de sellado del elemento de transporte, en particular anular, mediante un elemento de presión, en particular un anillo de apriete, de la unidad de presión de contacto, en donde se efectúa una compresión de la extensión de sellado a lo largo, en particular a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de transporte, mediante un elemento de presión de contacto, en particular un anillo de apriete, de la unidad de presión de contacto, en donde se efectúa una compresión de la extensión de sellado no homogénea a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la extensión de sellado, en particular a lo largo de una dirección circunferencial del elemento de transporte. Alternativamente o además de un nivel variable de la superficie de contacto y/o del grosor variable de la extensión de sellado, también es concebible que la ranura de sellado presente un nivel variable, en particular para realizar una presión de contacto no homogénea a lo largo de la línea de sellado. Mediante el diseño según la invención, se puede conseguir un efecto ventajoso de la unidad de presión de contacto. Ventajosamente, puede realizarse un efecto de presión de contacto multidimensional en el elemento de transporte. Se puede conseguir ventajosamente un sellado fiable. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. Se puede realizar ventajosamente un transporte eficiente de un fluido. Se puede conseguir en forma especialmente ventajosa un suministro fiable de un fluido.

Además, se propone una bomba con al menos un dispositivo de transporte según la invención. Preferiblemente, la bomba está destinada a utilizarse en un sector alimentario, en un sector químico, en un sector farmacéutico, en particular para un uso por lotes, en un sector de viveros (acuarios, etc.), en un sector de máquinas domésticas, en un sector de higiene dental, en un sector automovilístico, en un sector médico, en un sector de tratamiento de aguas o similares.

La realización según la invención es particularmente ventajosa para el transporte fiable de un fluido. Se puede conseguir un sellado fiable en forma ventajosa. Se pueden contrarrestar ventajosamente las fugas. La entrega eficiente de un fluido puede ser ventajosamente realizada. Ventajosamente, puede conseguirse una distribución de la presión de contacto a lo largo de una línea de estanqueidad entre el elemento de cámara de transporte y el elemento de transporte, que se adapta en forma particularmente ventajosa a una carga causada por el transporte de un fluido.

Además, se propone que la bomba comprenda al menos una unidad de accionamiento, en particular la mencionada unidad de accionamiento, que tiene al menos un elemento de accionamiento, en particular el mencionado elemento de accionamiento, en particular al menos un eje excéntrico, que está rodeado en gran medida por el elemento de la cámara de transporte, el elemento de transporte y la unidad de presión de contacto, en particular visto a lo largo de una dirección circunferencial que discurre alrededor de un eje de accionamiento de la unidad de accionamiento. Preferiblemente, la unidad de accionamiento, en particular al menos el elemento de accionamiento, está completamente rodeada por el elemento de cámara de transporte, el elemento de transporte y la unidad de presión de contacto, en particular visto a lo largo de la dirección circunferencial que discurre alrededor del eje de accionamiento de la unidad de accionamiento. Mediante el diseño según la invención, puede realizarse ventajosamente una bomba

compacta y potente. Ventajosamente, se puede conseguir un alto nivel de facilidad de mantenimiento, en particular porque el dispositivo de transporte se puede extraer de una carcasa en su conjunto junto con la unidad de accionamiento. Puede realizarse el bombeo de un medio de transporte.

5 La bomba según la invención y/o el dispositivo de transporte según la invención no deben limitarse a la aplicación y realización descritas con anterioridad. En particular, la bomba según la invención y/o el dispositivo de transporte según la invención pueden tener un número de elementos, componentes y unidades individuales que se desvía de un número especificado en el presente documento para cumplir un modo de funcionamiento descrito en el presente documento. Además, en el caso de los intervalos de valores indicados en la presente divulgación, los valores que se encuentren dentro de los límites indicados también deben considerarse divulgados y utilizables según se desee. +

10 Dibujos

En la siguiente descripción de los dibujos, se muestran otras ventajas. Los dibujos muestran una realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. El experto en la técnica también considerará las características individualmente y las combinará para formar otras combinaciones útiles.

15 En ellos:

Fig. 1 muestra una representación esquemática de una bomba según la invención con un dispositivo de suministro según la invención,

Fig. 2 muestra una representación esquemática de la bomba según la invención con una carcasa abierta,

Fig. 3 muestra una vista en sección de la bomba según la invención en una representación esquemática,

20 Fig. 4 muestra otra vista en sección de la bomba según la invención en una representación esquemática,

Fig. 5 muestra una representación esquemática del dispositivo de transporte según la invención en un estado retirado de la carcasa de la bomba,

Fig. 6 muestra un elemento de transporte del dispositivo de transporte según la invención en una representación esquemática,

25 Fig. 7 muestra un elemento de cámara de transporte del dispositivo de transporte según la invención en una representación esquemática,

Fig. 8 muestra una vista en sección parcial a través del elemento de transporte y el elemento de cámara de transporte en una representación esquemática,

30 Fig. 9 muestra un elemento de presión de contacto de una unidad de presión de contacto del dispositivo de transporte según la invención en una representación esquemática y

Fig. 10 muestra un adaptador de línea de suministro de fluido o un adaptador de descarga de fluido del dispositivo de transporte según la invención en una representación esquemática.

Descripción del ejemplo de realización

35 La Figura 1 muestra una bomba con al menos un dispositivo 12 de transporte para transportar al menos un fluido (no mostrado aquí en detalle). El dispositivo 12 de transporte está previsto al menos para transportar un fluido, en particular como resultado de una acción de una unidad 16 de accionamiento de la bomba 10 sobre el dispositivo 12 de transporte, en particular sobre un elemento 22 de transporte elásticamente deformable del dispositivo 12 de transporte. El dispositivo 12 de transporte comprende al menos una cámara 18 de transporte, al menos un elemento 20 de cámara de transporte que delimita al menos parcialmente la cámara 18 de transporte y es dimensionalmente estable, y al menos el elemento 22 de transporte elásticamente deformable, en particular anular, que, junto con el elemento 20 de cámara de transporte, delimita la cámara 18 de transporte y está dispuesto sobre el elemento 20 de cámara de transporte (véase la Figura 4). El elemento 22 de transporte está diseñado preferiblemente como un diafragma de transporte. El elemento 20 de cámara de transporte está formado, al menos en gran parte, en particular completamente, de un plástico, en particular de un plástico moldeado por inyección. Sin embargo, también es concebible que el elemento 20 de cámara de transporte esté formado de otro material que a un experto en la técnica le parezca un material sensible. El elemento 22 de transporte está formado preferiblemente al menos en gran parte, en particular completamente, de un caucho, en particular de un caucho sintético, tal como EPDM, FKM, NBR o similar. Sin embargo, también es concebible que el elemento 22 de transporte esté formado de otro material que a un experto en la técnica le parezca un material sensible.

50 La bomba 10 comprende al menos la unidad 16 de accionamiento para actuar sobre el dispositivo 12 de transporte y al menos una carcasa 14 para recibir el dispositivo 12 de transporte. La unidad 16 de accionamiento comprende

preferiblemente al menos un elemento 24 de accionamiento para actuar sobre el dispositivo 12 de transporte (véase la Figura 4). El elemento 24 de accionamiento está diseñado preferiblemente como un eje excéntrico. Sin embargo, también es concebible que el elemento 24 de accionamiento tenga otra configuración que a un experto en la técnica le parezca útil, como, por ejemplo, un eje rotacionalmente simétrico en donde esté dispuesto al menos un excéntrico para actuar sobre el dispositivo 12 de transporte o similar. El elemento 24 de accionamiento puede estar conectado directamente, en particular en forma no giratoria, o indirectamente, por ejemplo, mediante un engranaje o mediante al menos un elemento de engranaje, a un eje de accionamiento de un grupo motor (no representado aquí con más detalle), por ejemplo un motor eléctrico, un motor de combustión interna, un motor neumático, o similar. El elemento 24 de accionamiento presenta un eje 26 de rotación que discurre transversalmente, en particular al menos sustancialmente perpendicular, a una dirección de transporte principal a lo largo de la cual puede transportarse un fluido a través de la cámara 18 de transporte.

Preferiblemente, el dispositivo 12 de transporte está dispuesto al menos en gran medida, en particular completamente, dentro de la carcasa 14. La carcasa 14 rodea el dispositivo 12 de transporte al menos en gran medida, en particular completamente. En particular, la carcasa 14 se proporciona de una manera conocida por un experto en la técnica para encerrar y/o soportar al menos parcialmente, en particular completamente, el dispositivo 12 de transporte y/o la unidad 16 de accionamiento de la bomba 10. La carcasa 14 puede estar hecha de plástico, de metal, de una combinación de plástico y metal o de otro material que un experto en la técnica considere útil. La carcasa 14 puede tener una construcción en forma de concha, una construcción en forma de olla, una combinación de una construcción en forma de concha y una construcción en forma de olla o cualquier otra construcción que un experto en la técnica considere útil.

La carcasa 14 está formada al menos por separado del elemento 20 de cámara de transporte del dispositivo 12 de transporte, en particular del dispositivo 12 de transporte en su conjunto, en particular de tal manera que el elemento 20 de cámara de transporte, en particular el dispositivo 12 de transporte, puede extraerse en su conjunto de la carcasa 14. Preferiblemente, el elemento 20 de cámara de transporte, en particular el dispositivo 12 de transporte, puede extraerse en su conjunto de la carcasa 14 tras el desmontaje de una parte 36 superior de la carcasa, en particular junto con el elemento 22 de transporte dispuesto sobre el elemento 20 de cámara de transporte. Preferiblemente, el dispositivo 12 de transporte puede extraerse en su conjunto de la carcasa 14, desacoplado del desmontaje de partes individuales del dispositivo 12 de transporte, en particular tras el desmontaje de la parte 36 superior de la carcasa de la carcasa 14. La carcasa 14 rodea al menos el elemento 20 de cámara de transporte, en particular el dispositivo 12 de transporte, a lo largo de una dirección circunferencial que se extiende en un plano al menos sustancialmente perpendicular a un eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento, al menos en gran medida, en particular en un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, en particular del dispositivo 12 de transporte en su conjunto.

El elemento 20 de cámara de transporte, visto a lo largo de una dirección que se extiende transversalmente al eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento, está dispuesto al menos entre la carcasa 14 y el elemento 22 de transporte del dispositivo 12 de transporte, en particular directamente adyacente a la carcasa 14 o directamente adosado a la carcasa 14 (véase la Figura 2). El dispositivo 12 de transporte rodea la unidad 16 de accionamiento al menos sustancialmente por completo, al menos en un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, en particular a lo largo de una dirección circunferencial que se extiende en un plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular al eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento. El elemento 20 de cámara de transporte tiene un lado exterior que, en un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, está unido a un lado interior de la carcasa 14 de manera forzada y/o conformada, en particular se apoya contra el lado interior de la carcasa 14, preferiblemente de manera directa. En un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, en particular del dispositivo 12 de transporte en su conjunto, el exterior del elemento 20 de cámara de transporte se apoya preferiblemente al menos en forma parcial contra el interior de la carcasa 14, en particular al menos contra un interior de una parte 72 de carcasa inferior de la carcasa 14. Preferiblemente, más del 30 %, preferiblemente más del 40 %, de particular preferencia, menos del 95 % y más preferiblemente entre el 40 % y el 60 % de toda una superficie exterior del lado exterior del elemento 20 de cámara de transporte está en contacto con el lado interior de la carcasa 14, en particular con el lado interior de una parte 72 inferior de la carcasa 14. La carcasa 14 comprende preferiblemente una escotadura en donde puede estar dispuesto, en particular, en donde está dispuesto el dispositivo 12 de transporte. La escotadura de la carcasa 14, en particular de la parte 72 inferior de la carcasa, está delimitada preferiblemente por una prolongación en forma de collar en el interior de la carcasa 14, en particular de la parte 72 inferior de la carcasa. La prolongación en forma de cuello se extiende a menos de 360°, en particular para permitir que una zona de entrada y una zona de salida del dispositivo 12 de transporte estén dispuestas en la carcasa 14, en particular en la parte inferior de la carcasa 72.

Además, la carcasa 14 comprende al menos un receptáculo 32, en particular al menos dos receptáculos 32, 34, para recibir al menos un adaptador 28 de suministro de fluido y/o un adaptador 30 de descarga de fluido del dispositivo 12 de transporte. El adaptador 28 de suministro de fluido está preferiblemente previsto para una conexión a una línea de fluido, en particular para realizar un suministro de fluido a la cámara 18 de transporte. El adaptador 30 de descarga de fluido está preferiblemente previsto para una conexión a un conducto de fluido, en particular para realizar una descarga de fluido de la cámara 18 de transporte. Preferiblemente, el receptáculo o receptáculos 32, 34 están dispuestos en la parte 36 superior de la carcasa 14 (véanse las Figuras 1 y 3). Sin embargo, también es concebible que el/los receptáculo(s) 32, 34 esté(n) dispuesto(s) en otro componente de la carcasa 14, tal como en la parte 72 inferior de la

carcasa, o similar. Preferiblemente, el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido están conectados al receptáculo o receptáculos 32, 34 por medio de una conexión positiva y/o no positiva, en particular fijada al receptáculo o receptáculos 32, 34. Por ejemplo, el (los) receptáculo(s) 32, 34 comprende(n) una rosca interna en un lado interior para fijar el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido a la carcasa 14, en particular a la parte 36 superior de la carcasa (véase la Figura 3). Sin embargo, también es concebible que el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido estén dispuestos, en particular fijados, en el receptáculo o receptáculos 32, 34 mediante una conexión positiva, en particular una conexión sin rosca, tal como, por ejemplo, mediante una inserción en el receptáculo o receptáculos 32, 34. El (los) receptáculo(s) 32, 34 se extiende(n) en forma continua desde un lado exterior de la carcasa 14, en particular de la parte 36 superior de la carcasa, hasta un lado interior de la carcasa 14, en particular de la parte 36 superior de la carcasa. El (los) receptáculo(s) 32, 34 está(n) diseñado(s) preferiblemente como abertura(s) pasante(s) desde el lado exterior hasta el lado interior de la carcasa 14. En un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido se extienden desde el elemento 20 de cámara de transporte al menos hasta el exterior de la carcasa 14, en particular más allá, preferiblemente en un estado conectado de una pieza 38 de conexión del elemento 20 de cámara de transporte al adaptador 28 de suministro de fluido y/o en un estado conectado de una pieza 40 de conexión, en particular adicional, del elemento 20 de cámara de transporte al adaptador 30 de descarga de fluido (véase la Figura 3).

La pieza 38 de conexión y/o la, en particular, otra pieza 40 de conexión están dispuestas, en particular en cada caso, sobre al menos una prolongación 60, 62 transversal del elemento 20 de cámara de transporte, en particular formada en una sola pieza con la correspondiente prolongación 60, 62 transversal (véanse las Figuras 2, 3, 5 y 7). En particular, el elemento 20 de cámara de transporte, visto en un plano, en particular en un plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular a un eje 26 de rotación del elemento 24 de accionamiento, en particular al eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento, presenta una forma de sección transversal que consiste esencialmente en un arco de círculo o un anillo abierto, que se extiende a lo largo de una zona angular de menos de 360° y, en particular, de más de 90°, y las dos prolongaciones 60, 62 transversales que se extienden transversalmente al arco de círculo o al anillo abierto, que lindan directamente con el arco de círculo o el anillo abierto, en particular en las regiones extremas del arco de círculo o del anillo abierto. La pieza 38 de conexión y/o la, en particular, otra pieza 40 de conexión tienen, en particular en cada caso, un eje 64, 66 de extensión principal que discurre transversalmente, en particular al menos sustancialmente en forma perpendicular, a un plano de extensión principal de la al menos una prolongación 60, 62 transversal, en particular de la respectiva prolongación 60, 62 transversal. Preferiblemente, el/los eje(s) 64, 66 principal(es) de extensión de la pieza 38 de conexión y/o de la, en particular, otra pieza 40 de conexión se extienden transversalmente, en particular, al menos sustancialmente en forma perpendicular, a la dirección principal de transporte de la cámara 18 de transporte, a lo largo de la cual un fluido puede ser transportado a través de la cámara 18 de transporte. Preferiblemente, el/los eje(s) 64, 66 principal(es) de extensión de la pieza 38 de conexión y/o de la pieza 40 de conexión, en particular adicional, discurren al menos sustancialmente paralelos al plano que discurre al menos sustancialmente perpendicular al eje 26 de rotación del elemento 24 de accionamiento. La pieza 38 de conexión y, en particular, la pieza 40 de conexión adicional están dispuestas en orientaciones diferentes, en particular opuestas, en el lado opuesto al elemento 22 de transporte, en particular en la parte exterior del elemento 20 de cámara de transporte. Preferiblemente, la pieza 38 de conexión y la pieza 40 de conexión, en particular adicional, se extienden desde el exterior del elemento 20 de cámara de transporte en direcciones diferentes, en particular opuestas. Preferiblemente, la pieza 38 de conexión y la pieza 40 de conexión, en particular adicional, se extienden desde el exterior del elemento 20 de cámara de transporte en direcciones que miran hacia fuera del elemento 20 de cámara de transporte, estando las direcciones alineadas en direcciones opuestas.

En un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14, la pieza 38 de conexión y/o la, en particular además, pieza 40 de conexión están/está dispuesta a una distancia relativa a una pared interior de la carcasa 14, en particular al menos de la parte 36 de carcasa superior y/o de la parte 72 de carcasa inferior, en particular visto a lo largo del/de los eje(s) 64, 66 de extensión principal(es) de la pieza 38 de conexión y/o de la, en particular además, pieza 40 de conexión (cf. Figuras 2 y 3). Preferiblemente, la pieza 38 de conexión y/o la, en particular además, pieza 40 de conexión están dispuestas separadas con respecto a la pared interior de la carcasa 14, en particular con respecto a un lado interior de la parte 36 de carcasa superior y/o a un lado interior de la parte 72 de carcasa inferior, a lo largo de una circunferencia completa de la pieza 38 de conexión y/o de la, en particular además, pieza 40 de conexión en un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14. En particular, una distancia mínima de la pieza 38 de conexión y/o de la, en particular además, pieza 40 de conexión con respecto a la pared interior de la carcasa 14, con respecto al interior de la parte 36 de carcasa superior y/o al interior de la parte 72 de carcasa inferior, es superior a 0,001 mm, preferiblemente superior a 0,01 mm, más preferiblemente superior a 0,1 mm y más preferiblemente inferior a 10 mm. Preferiblemente, la distancia mínima de la pieza 38 de conexión y/o de la, en particular, otra pieza 40 de conexión con respecto a la pared interior de la carcasa 14, en particular con respecto al interior de la parte 36 de carcasa superior y/o al interior de la parte 72 de carcasa inferior, tiene un valor comprendido en un intervalo de valores de 0,1 mm a 5 mm. Sin embargo, también es concebible que, en una realización alternativa de la bomba 10, la pieza 38 de conexión y/o la, en particular además, pieza 40 de conexión se apoye contra la pared interior de la carcasa 14, en particular contra el interior de la parte 36 de carcasa superior y/o contra el interior de la parte 72 de carcasa inferior, en particular se apoye contra la pared interior de la carcasa 14, en particular contra el interior de la parte 36 de carcasa superior y/o contra el interior de la parte 72 de carcasa inferior, en un estado del dispositivo 12 de transporte dispuesto en la carcasa 14.

El elemento 20 de cámara de transporte comprende al menos la pieza 38 de conexión para el adaptador 28 de suministro de fluido, que es en particular diferente de una manguera, y/o al menos la pieza 40 de conexión, en particular adicional, para el adaptador 30 de descarga de fluido, que es en particular diferente de una manguera, que está/están dispuestas en un lado orientado en dirección opuesta al elemento 22 de transporte, en particular en el exterior, del elemento 20 de cámara de transporte (véanse las Figuras 2, 3, 5 y 7). El adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido tienen preferiblemente forma tubular. El adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido presentan preferiblemente un extremo 44, 46 de entrada de extensión cónica (véanse las Figuras 3 y 10). En un estado del adaptador 28 de suministro de fluido y/o del adaptador 30 de descarga de fluido dispuesto en el elemento 20 de cámara de transporte, el extremo 44, 46 de entrada del adaptador 28 de suministro de fluido y/o del adaptador 30 de descarga de fluido está/están dispuesto/s en la pieza 38 de conexión o en la pieza 40 de conexión, en particular adicional. Preferiblemente, el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido comprende/comprende un extremo 48, 50 de acoplamiento para una conexión con un conducto de suministro o con un conducto de descarga a un conducto de suministro o a un conducto de descarga de un fluido desde o hacia la cámara 18 de transporte. También es concebible que el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido estén/estén previstos para una conexión con otros componentes que a un experto en la técnica le parezcan útiles, tales como piezas de acoplamiento de fluido, boquillas de manguera, o similares. El extremo 48, 50 de acoplamiento está dispuesto en un lado del adaptador 28 de suministro de fluido o del adaptador 30 de descarga de fluido orientado en dirección opuesta al extremo 44, 46 de entrada. Preferiblemente, el adaptador 28 de suministro de fluido y el adaptador 30 de descarga de fluido tienen una configuración al menos sustancialmente idéntica. Sin embargo, también es concebible que el adaptador 28 de suministro de fluido y el adaptador 30 de descarga de fluido presenten una configuración al menos parcialmente diferente entre sí, por ejemplo, en una configuración de una unidad 58 funcional, o similar.

El dispositivo 12 de transporte comprende al menos una unidad 58 funcional, en particular una unidad de filtro y/o una unidad de válvula, y el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido, en donde la unidad 58 funcional está dispuesta al menos parcialmente, en particular completamente, en el adaptador 28 de suministro de fluido y/o en el adaptador 30 de descarga de fluido (véanse las Figuras 2, 3 y 10). Preferiblemente, la unidad 58 funcional está al menos parcialmente, en particular completamente, integrada en forma permanente en el adaptador 28 de suministro de fluido y/o en el adaptador 30 de descarga de fluido o al menos parcialmente, en particular completamente, dispuesta en forma intercambiable en el adaptador 28 de suministro de fluido y/o en el adaptador 30 de descarga de fluido. La unidad 58 funcional puede, por ejemplo, tener uno, en particular dos, cartucho(s) de filtro y/o válvula, que está(n) dispuesto(s) en el adaptador 28 de suministro de fluido y/o en el adaptador 30 de descarga de fluido. También son concebibles otras configuraciones o disposiciones de la unidad 58 funcional que parezcan útiles a un experto en la técnica, tales como, por ejemplo, una disposición entre la pieza 38 de conexión y el adaptador 28 de suministro de fluido o entre la pieza 40 de conexión, en particular adicional, y el adaptador 30 de descarga de fluido, o similares.

El adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido están/están dispuestos en forma desmontable en la carcasa 14, en particular en la parte 36 superior de la carcasa, y/o en el elemento 20 de la cámara de transporte. La bomba 10 comprende al menos una unidad 42 de fijación para fijar el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido a la carcasa 14, en particular a la parte 36 superior de la carcasa, mediante una conexión positiva y/o no positiva. Preferiblemente, la unidad 42 de fijación comprende una, en particular dos, rosca(s) externa(s), que está(n) dispuesta(s) en particular en un lado exterior del receptáculo(s) 32, 34 (véase la Figura 1). Es concebible que la unidad 42 de fijación comprenda al menos una, en particular dos, tapa(s) roscada(s) (no mostrada(s) aquí en más detalle) que coopera(n) con la(s) rosca(s) externa(s) para fijar el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido a la carcasa 14, en particular sujetando un cuello del adaptador 28 de suministro de fluido y/o del adaptador 30 de descarga de fluido. Alternativa o adicionalmente, la unidad 42 de fijación comprende preferiblemente al menos la(s) rosca(s) interna(s) dispuesta(s) en el(los) receptáculo(s) 32, 34. Además, es concebible que la unidad 42 de fijación comprenda alternativa o adicionalmente otros componentes que a un experto en la técnica le parezcan útiles para fijar el adaptador 28 de suministro de fluido y/o el adaptador 30 de descarga de fluido a la carcasa 14, en particular a la parte 36 superior de la carcasa, por medio de una conexión positiva y/o no positiva, tales como un anillo de retención, un pasador de retención, o similares.

El dispositivo 12 de transporte comprende al menos una unidad 52 de compensación de movimiento, que está prevista al menos para compensar y/o amortiguar parcialmente los movimientos relativos entre el adaptador 28 de suministro de fluido y la pieza 38 de conexión en un estado conectado de la pieza 38 de conexión con el adaptador 28 de suministro de fluido y/o para compensar y/o amortiguar al menos parcialmente los movimientos relativos entre el adaptador 30 de descarga de fluido y la pieza 40 de conexión, en particular la pieza 40 de conexión adicional, en un estado conectado de la pieza 40 de conexión, en particular la pieza 40 de conexión adicional (cf. la Figura 3). La unidad 52 de compensación de movimiento comprende preferiblemente al menos un elemento 54 de amortiguación, en particular al menos dos elementos 54, 56 de amortiguación. Preferiblemente, el elemento o elementos 54, 56 de amortiguación están diseñados como junta tórica. Sin embargo, también es concebible que el/los elemento(s) 54, 56 de amortiguación presenten una configuración diferente que pueda parecer útil a un experto en la técnica, tal como un disco de elastómero, un cilindro hueco de elastómero o similar. Preferiblemente, el/los elemento(s) 54, 56 de amortiguación está(n) dispuesto(s) entre la pieza 38 de conexión y el adaptador 28 de suministro de fluido o entre la pieza 40 de conexión, en particular adicional, y el adaptador 30 de descarga de fluido. En particular, el(los) elemento(s)

54, 56 de amortiguación está(n) situado(s) en un lado interior de la pieza 38 de conexión y en un lado exterior del extremo 44 de entrada del adaptador 28 de suministro de fluido o en un lado interior de la, en particular además, pieza 40 de conexión y en un lado exterior del extremo de entrada 46 del adaptador 30 de descarga de fluido. Preferiblemente, el elemento o elementos 54, 56 de amortiguación están previstos, en particular además de una amortiguación de movimiento, para un sellado fluídico entre la pieza 38 de conexión y el adaptador 28 de suministro de fluido o para un sellado fluídico entre la pieza 40 de conexión, en particular adicional, y el adaptador 30 de descarga de fluido.

El elemento 22 de transporte comprende al menos un cuerpo 76 de base, en particular al menos sustancialmente anular (véanse las Figuras 3 y 6), que es elásticamente deformable y presenta al menos una superficie 78 de transporte, que está dispuesta en un lado de transporte del cuerpo 76 de base. Además, el elemento 22 de transporte comprende preferiblemente al menos una extensión 80 de activación, en particular una pluralidad de extensiones 80 de activación, para una conexión con al menos un elemento 82 de transmisión de la unidad 16 de accionamiento, que coopera con la extensión 80 de activación, en particular con la pluralidad de extensiones 80 de activación, en un lado de activación del cuerpo 76 de base. Preferiblemente, el lado de transporte del cuerpo 76 de base está dispuesto en el cuerpo 76 de base en un lado del cuerpo 76 de base orientado en sentido opuesto al lado de activación del cuerpo 76 de base. En particular, el lado de transporte del cuerpo 76 de base está dispuesto en el lado de activación del cuerpo 76 de base. En particular, el lado de transporte forma un lado exterior del cuerpo 76 de base. Preferiblemente, el lado de activación forma un lado interior del cuerpo 76 de base. En particular, el lado de activación forma al menos parcialmente una superficie interior del cuerpo 76 de base. La extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, está formada en particular de una pieza con el cuerpo 76 de base. Sin embargo, también es concebible que la extensión 80 de activación esté formada en particular de una pieza con el cuerpo 76 de base. Sin embargo, también es concebible que la extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, estén formadas separadamente del cuerpo 76 de base y estén fijadas al cuerpo 76 de base mediante una conexión positiva y/o no positiva que a un experto en la técnica le parezca sensata.

La extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, está(n) diseñada(s) como elemento(s) de conexión positivo(s) y/o de fricción, que coopera(n) con el elemento 82 de transmisión al menos para transmitir una fuerza de accionamiento que actúa en una dirección opuesta al lado de activación mediante una conexión positiva y/o no positiva, en particular mediante una conexión positiva y/o no positiva inmaterial. Preferiblemente, la extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, están sujetas entre dos elementos 82 de transmisión, en particular anillos de transmisión, que están dispuestos en el elemento 24 de accionamiento (véase la Figura 4). La extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación juntas, tiene/tienen una extensión longitudinal máxima que es menor que una extensión longitudinal máxima del cuerpo 76 de base, en particular visto a lo largo de una dirección circunferencial que se extiende alrededor del eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento.

Preferiblemente, el cuerpo 76 de base, visto en un plano, en particular en un plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular al eje 70 de accionamiento, tiene una forma de sección transversal que se compone esencialmente de un arco de círculo o de un anillo abierto y de dos prolongaciones de entrada y/o de salida que se extienden transversalmente al arco de círculo o al anillo abierto. El arco de círculo o el anillo abierto de la sección transversal del cuerpo 76 de base se extiende preferiblemente a lo largo de un ángulo inferior a 360° y, en particular, superior a 90°. Las extensiones de entrada y/o de salida de la forma transversal del cuerpo 76 de base que se extienden transversalmente al arco circular o al anillo abierto están dispuestas preferiblemente de modo directo adyacentes al arco circular o al anillo abierto, en particular en regiones extremas del arco circular o del anillo abierto. La extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, se extienden preferiblemente a lo largo de un anillo circular cerrado, por lo que la extensión 80 de activación, en particular las extensiones 80 de activación, pueden/podrían formar por sí mismas el anillo circular. Una extensión máxima de la extensión 80 de activación a lo largo de un eje central del cuerpo 76 de base o una extensión total de las varias extensiones 80 de activación sucesivas a lo largo del eje central del cuerpo 76 de base es en particular al menos un 5 %, preferiblemente al menos un 10 % y más preferiblemente al menos un 20 % menor que una extensión longitudinal máxima del cuerpo 76 de base. Preferiblemente, la extensión 80 de activación o las varias extensiones 80 de activación sucesivas se extienden conjuntamente a lo largo de un intervalo angular, en particular de más de 270°, preferiblemente de menos de 360° o de 360° en el lado de activación.

El elemento 20 de cámara de transporte rodea el elemento 22 de transporte a lo largo de una dirección circunferencial, en particular en un plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular al eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento, al menos en gran medida (véanse las Figuras 3 y 5). El elemento 20 de cámara de transporte tiene forma anular. Preferiblemente, el elemento 20 de cámara de transporte y el elemento 22 de transporte, en particular vistos en el plano que se extiende al menos sustancialmente perpendicular al eje 70 de accionamiento de la unidad 16 de accionamiento, tienen una forma al menos sustancialmente análoga. En particular, el elemento 20 de cámara de transporte y el elemento 22 de transporte, en particular el cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte, tienen una forma básica que se asemeja a una omega griega como letra mayúscula, en donde preferiblemente las extensiones del elemento 20 de cámara de transporte y del elemento 22 de transporte tienen un ángulo de 90° en comparación con las extensiones de la letra mayúscula griega omega.

El elemento 20 de cámara de transporte presenta una contrasuperficie 74 que coopera con la superficie 78 de

transporte del elemento 22 de transporte para transportar un fluido, cuya contrasuperficie 74 está orientada hacia el elemento 22 de transporte y tiene al menos una elevación 84, 86 dirigida en la dirección del elemento 22 de transporte (véanse las Figuras 4, 7 y 8). Preferiblemente, la contrasuperficie 74 comprende al menos dos elevaciones 84, 86 dirigidas en la dirección del elemento 22 de transporte. La elevación o elevaciones 84, 86 se extienden, vistas a lo largo de la dirección circunferencial, a lo largo de al menos sustancialmente todo el lado interior del elemento 20 de cámara de transporte, en particular extendiéndose en la forma de un arco de círculo. Más preferiblemente, la(s) elevación(es) 84, 86 se extiende(n) a lo largo del interior del elemento 20 de cámara de transporte, partiendo de una de las prolongaciones 60, 62 transversales, a lo largo del arco circular o del anillo abierto hasta la otra de las prolongaciones 60, 62 transversales.

El elemento 22 de transporte, en particular el cuerpo 76 de base, tiene la superficie 78 de transporte que, vista en una sección transversal del elemento 22 de transporte, en particular en una sección transversal de la cámara 18 de transporte, tiene una extensión transversal máxima que se corresponde al menos sustancialmente, en particular completamente, con una extensión transversal máxima de la contrasuperficie 74 del elemento 20 de cámara de transporte (véanse las Figuras 4 y 8). Para el transporte de un fluido hacia y/o a través de la cámara 18 de transporte, la superficie 78 de transporte puede estar aplicada, en particular completamente aplicada, a la contrasuperficie 74 del elemento 20 de cámara de transporte como resultado de la acción de una fuerza motriz que puede ser generada por la unidad 16 de accionamiento. Vista en una sección transversal del elemento 20 de cámara de transporte, la contrasuperficie 74 del elemento 20 de cámara de transporte presenta al menos tres secciones de arco circulares sucesivas. Las secciones de arco circular forman la contrasuperficie 74. Dos de las tres secciones de arco circular forman las elevaciones 84, 86 de la contrasuperficie 74 y están dispuestas en el exterior. Una de las tres secciones de arco circular forma una depresión y está dispuesta en el interior, en particular entre las elevaciones 84, 86. Es concebible que las tres secciones de arco circular presenten radios diferentes o idénticos.

El elemento 20 de cámara de transporte presenta al menos una región de unión, en particular al menos una ranura de unión, preferiblemente ranura 88 de sellado, dispuesta en particular en el interior del elemento 20 de cámara de transporte, en donde al menos una región de borde del elemento 22 de transporte, en particular una prolongación, preferiblemente prolongación 90 de sellado, del elemento 22 de transporte dispuesta en el borde del elemento 22 de transporte, engrana en un estado dispuesto en el elemento 20 de cámara de transporte, en particular engrana en forma estanca (véanse las Figuras 4 y 8). El elemento 22 de transporte presenta al menos la prolongación 90 de sellado, que está formada integralmente con el cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte y está dispuesta al menos parcialmente en la ranura 88 de sellado del elemento de transporte 20 en un estado del elemento 22 de transporte dispuesto sobre el elemento 20 de cámara de transporte. La ranura 88 de sellado está formada de tal manera que existe un contacto plano entre la prolongación 90 de sellado y una región 92 de borde del elemento 20 de cámara de transporte que delimita la ranura 88 de sellado. La ranura 88 de sellado y la región 92 de borde del elemento 20 de cámara de transporte que delimita la ranura 88 de sellado, que está dispuesta en un lado de la ranura 88 de sellado que da a la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte, están diseñadas de tal manera que se produce un contacto plano de la prolongación 90 de sellado con la región 92 de borde del elemento 20 de cámara de transporte que delimita la ranura 88 de sellado y con una base 94 de ranura de la ranura 88 de sellado. La ranura 88 de sellado se extiende completamente alrededor de la contrasuperficie 74 del elemento 20 de cámara de transporte, que coopera con la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte para transportar un fluido, y delimita la contrasuperficie 74. Preferiblemente, la ranura 88 de sellado en los conjuntos de extensión transversal 60, 62 del elemento 20 de cámara de transporte se extiende alrededor de una abertura de entrada o de salida en la respectiva prolongación 60, 62 transversal y se fusiona, en particular sin costuras, en el lado interior circular en forma de anillo del elemento 20 de cámara de transporte, en particular para delimitar la contrasuperficie 74. Preferiblemente, la ranura 88 de sellado se extiende a lo largo de toda la zona del borde interior del elemento 20 de cámara de transporte. Para la cooperación con la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte para el transporte de un fluido, el elemento 20 de cámara de transporte presenta la contrasuperficie 74, que se extiende sobre las al menos tres secciones de arco circular consecutivas, en particular vistas en sección transversal, en donde al menos la región 92 de borde del elemento 20 de cámara de transporte que delimita la ranura 88 de sellado está dispuesta, en particular directamente, adyacente a al menos una, en particular a una exterior, de las tres secciones de arco circular.

La prolongación 90 de sellado se extiende completamente alrededor de la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte y delimita la superficie 78 de transporte. Preferiblemente, la prolongación 90 de sellado se extiende a lo largo de toda una circunferencia exterior del cuerpo 76 de base. Preferiblemente, la prolongación 90 de sellado se extiende alrededor de las prolongaciones de entrada y/o de salida del cuerpo 76 de base y se fusiona, en particular sin costuras, con la forma básica circular del cuerpo 76 de base, en particular para delimitar la superficie 78 de transporte. Preferiblemente, la prolongación 90 de sellado presenta una región de transición hacia una región de borde del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte, que presenta una sección transversal que es diferente de una sección transversal de otra región de transición de la prolongación 90 de sellado hacia la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base (véase la Figura 8).

Además, el dispositivo 12 de transporte comprende al menos una unidad 96 de presión de contacto, que tiene al menos un elemento 98, 100 de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, que está destinado a aplicar una fuerza de presión de contacto a la prolongación 90 de sellado en la dirección del elemento 20 de la cámara de transporte y a comprimir la prolongación 90 de sellado al menos en la región de la ranura 88 de sellado (véanse

las Figuras 4, 5 y 9). La prolongación 90 de sellado se extiende a través de la superficie 78 de transporte a lo largo de una dirección que se extiende transversalmente, en particular al menos sustancialmente en forma perpendicular, a la superficie 78 de transporte del cuerpo 76 de base del elemento 22 de transporte. La unidad 96 de presión de contacto está destinada, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento 22 de transporte, a generar una presión de contacto no homogénea al menos en una región 102 de sellado entre el elemento 22 de transporte y el elemento 20 de cámara de transporte a lo largo de una extensión global máxima de la región 102 de sellado, en particular a lo largo de una extensión circunferencial máxima entre el elemento 22 de transporte y el elemento 20 de cámara de transporte. Preferiblemente, la región 102 de sellado está formada por una superficie de contacto entre la prolongación 90 de sellado y la ranura 88 de sellado. La unidad 96 de presión de contacto está destinada preferiblemente a generar una distribución de presión de contacto no homogénea a lo largo de una línea de sellado del elemento 22 de transporte, en particular a lo largo de una dirección circunferencial del elemento 22 de transporte. La línea de sellado está formada preferiblemente por la prolongación 90 de sellado.

Preferiblemente, la unidad 96 de presión de contacto está diseñada de tal manera que, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento 22 de transporte, el elemento 22 de transporte presenta una compresión no homogénea a lo largo de la máxima extensión global de la región 102 de sellado o de la línea de sellado, en particular a lo largo de una máxima extensión circunferencial del elemento 22 de transporte en forma de anillo. La unidad 96 de presión de contacto presenta al menos un elemento 98, 100 de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, en donde el elemento 22 de transporte tiene forma anular y se presiona contra una circunferencia interior del elemento de cámara 20 de transporte en forma de anillo mediante el elemento 98, 100 de presión de contacto. Preferiblemente, la unidad 96 de presión de contacto comprende al menos dos elementos 98, 100 de presión de contacto, en particular dos anillos de apriete, entre los cuales se dispone el elemento 22 de transporte dentro del elemento 20 de cámara de transporte. Preferiblemente, el elemento 22 de transporte puede ser presionado contra la circunferencia interior del elemento de cámara 20 de transporte en forma de anillo por medio de los elementos 98, 100 de presión de contacto. En particular, la prolongación 90 de sellado es presionada en la ranura 88 de sellado por los elementos de presión 98, 100 que actúan sobre el elemento 22 de transporte. La unidad 96 de presión de contacto presenta al menos el elemento 98, 100 de presión de contacto, en particular al menos el anillo de apriete, en donde el elemento 22 de transporte tiene al menos la prolongación 90 de sellado y en donde el elemento 98, 100 de presión de contacto presiona la prolongación 90 de sellado, en particular al menos a lo largo de una dirección circunferencial del elemento 20 de cámara de transporte, contra el elemento 20 de cámara de transporte, en particular con una fuerza de presión de contacto que es no homogénea a lo largo de la dirección circunferencial. La unidad 96 de presión de contacto presenta al menos el elemento 98, 100 de presión de contacto, en particular al menos el anillo de apriete, que tiene una superficie 104 de presión de contacto que tiene un nivel variable a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la superficie 104 de presión de contacto, en particular que se extiende a lo largo de una dirección circunferencial del elemento 98, 100 de presión de contacto, en particular una distancia variable con respecto a una superficie orientada hacia fuera de la superficie 104 de presión de contacto, en particular una superficie interior del elemento 98, 100 de presión de contacto. El nivel variable de la superficie 104 de presión de contacto está formado preferiblemente por diferentes alturas máximas de la superficie 104 de presión de contacto a lo largo de la dirección circunferencial. A modo de ejemplo, en la Figura 9, se indican mediante líneas discontinuas tres posiciones diferentes 106, 108, 110 en el elemento 98 de presión de contacto, en las que se proporciona la superficie 104 de presión de contacto para generar diferentes grados de compresión de la prolongación 90 de sellado. En particular, la superficie 104 de presión de contacto está formada por diferentes alturas máximas de la superficie 104 de presión de contacto a lo largo de la dirección circunferencial. En particular, la superficie 104 de presión de contacto tiene diferentes alturas máximas en las tres posiciones 106, 108, 110 diferentes, que pueden formarse de una amplia variedad de maneras, tales como cambiando un grosor máximo del elemento 98 de presión de contacto en las tres posiciones 106, 108, 110 en comparación con otras posiciones del elemento 98 de presión de contacto, cambiando una forma geométrica de la superficie 104 de presión de contacto en un lado del elemento 98 de presión de contacto orientado hacia el elemento 22 de transporte, o de otra manera que parezca útil a un experto en la técnica. Por ejemplo, la prolongación 90 de sellado se comprime en diferentes grados en las posiciones 106, 108, 110 como resultado del nivel variable. En la posición 106, por ejemplo, la prolongación 90 de sellado se comprime en particular en más del 10 %, preferiblemente en más del 15 %, preferiblemente en más del 20 % y más preferiblemente en más del 22 % de un grosor máximo 68 de la prolongación 90 de sellado. En la posición 108, la prolongación 90 de sellado se comprime, por ejemplo, en particular en más de un 5 %, preferiblemente en más de un 10 %, preferiblemente en más de un 15 % y, lo más preferiblemente, en más de un 19 % del grosor máximo 68 de la prolongación 90 de sellado. En la posición 110, la prolongación 90 de sellado se comprime, por ejemplo, en particular en más de un 4 %, preferiblemente en más de un 8 %, preferiblemente en más de un 14 % y, lo más preferiblemente, en más de un 16 % del grosor máximo 68 de la prolongación 90 de sellado.

La unidad 96 de presión de contacto presenta al menos el elemento 98 de presión de contacto, en particular al menos el anillo de apriete, y al menos otro elemento 100 de presión de contacto, en particular al menos otro anillo de apriete, en donde el elemento 22 de transporte tiene forma anular y es presionado contra una circunferencia interior del elemento de la cámara 20 de transporte en forma de anillo por medio del elemento 98 de presión de contacto y el otro elemento 100 de presión de contacto, en donde el elemento 98 de presión de contacto y el otro elemento 100 de presión de contacto están dispuestos sobre el elemento 22 de transporte en lados del elemento 22 de transporte que están uno frente al otro. Preferiblemente, el elemento 98 de presión de contacto y el elemento 100 de presión de contacto adicional de la unidad 96 de presión de contacto tienen un diseño al menos sustancialmente analógico. El

elemento 98 de presión de contacto y el elemento 100 de presión de contacto adicional están dispuestos simétricamente en el elemento 20 de la cámara de transporte, en particular para presionar el elemento 22 de transporte contra el elemento 20 de la cámara de transporte y para presionar la prolongación 90 de sellado en la ranura 88 de sellado. El elemento 20 de la cámara de transporte presenta una prolongación 90 de sellado en la ranura 88 de sellado y una prolongación 90 de sellado en la ranura 88 de sellado. El elemento 20 de cámara de transporte presenta al menos la ranura, preferiblemente la ranura 88 de sellado, que se extiende en particular a lo largo de una circunferencia interior del elemento de cámara 20 de transporte en forma de anillo, en donde se presiona al menos la prolongación 90 de sellado del elemento 22 de transporte, en particular anular, por medio del elemento 98 de presión de contacto, en particular el anillo de apriete, y/o el elemento 100 de presión de contacto adicional de la unidad 96 de presión de contacto, en donde una compresión de la prolongación 90 de sellado es no homogénea a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la prolongación 90 de sellado, en particular extendiéndose a lo largo de una dirección circunferencial del elemento 22 de transporte. Alternativa o adicionalmente a un nivel variable de la superficie 104 de presión de contacto del elemento 98 de presión de contacto y/o del elemento 100 de presión de contacto adicional, es concebible que el elemento 22 de transporte tenga al menos la prolongación 90 de sellado, que se presiona contra una circunferencia interior del elemento de la cámara 20 de transporte en forma de anillo por medio de la unidad 96 de presión de contacto y tiene un espesor máximo 68 variable a lo largo de la extensión longitudinal máxima de la prolongación 90 de sellado, en particular extendiéndose a lo largo de una dirección circunferencial del elemento 22 de transporte. También son concebibles otras realizaciones de la unidad de presión 96 para generar una compresión no homogénea de la prolongación 90 de sellado a lo largo de la dirección circunferencial en la región 102 de sellado, que a un experto en la técnica le parezcan útiles.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte, al menos para transportar un fluido, con al menos una cámara (18) de transporte, con al menos un elemento (20) de la cámara de transporte que delimita al menos parcialmente la cámara (18) de transporte y está diseñado para ser dimensionalmente estable, y con al menos un elemento (22) de transporte elásticamente deformable, en particular anular, en particular un diafragma de transporte, que delimita la cámara (18) de transporte junto con el elemento (20) de la cámara de transporte y está dispuesto sobre el elemento (20) de la cámara de transporte, y con al menos una unidad (96) de presión de contacto que, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento (22) de transporte, está destinada a generar una presión de contacto no homogénea al menos en una región (102) de sellado entre el elemento (22) de transporte y el elemento (20) de la cámara de transporte a lo largo de una extensión total máxima de la región (102) de sellado,
en donde la unidad (96) de presión de contacto está diseñada de tal manera que, en particular al menos en un estado libre de transporte del elemento (22) de transporte, el elemento (22) de transporte presenta una compresión no homogénea a lo largo de la extensión global máxima de la región (102) de sellado, en donde el elemento (22) de transporte es comprimido en diferentes grados a lo largo de la extensión global máxima de la región (102) de sellado por la unidad (96) de presión de contacto, en particular como resultado de una configuración geométrica de una superficie (104) de presión de contacto de un elemento (98, 100) de presión de contacto de la unidad (96) de presión de contacto,
caracterizado porque la unidad (96) de presión de contacto presenta al menos un elemento (98, 100) de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, que presenta una superficie (104) de presión de contacto que presenta una distancia variable con respecto a una superficie interior del elemento (98, 100) de presión de contacto orientada hacia fuera de la superficie (104) de presión de contacto a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la superficie (104) de presión de contacto que se extiende en la dirección circunferencial del elemento (98, 100) de presión de contacto.
2. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (22) de transporte y el elemento (20) de la cámara de transporte tienen cada uno forma anular y se presionan contra una circunferencia interior del elemento (20) de la cámara de transporte en forma de anillo mediante el elemento (98, 100) de presión de contacto.
3. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento (22) de transporte presenta al menos una prolongación (90) de sellado y en donde el elemento (98, 100) de presión de contacto presiona la prolongación (90) de sellado, en particular al menos a lo largo de una dirección circunferencial del elemento (20) de la cámara de transporte, contra el elemento (20) de la cámara de transporte, en particular con una presión de contacto que no es homogénea a lo largo de la dirección circunferencial.
4. Dispositivo de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (20) de la cámara de transporte tiene un diseño anular, y el elemento (22) de transporte presenta al menos una prolongación (90) de sellado que se presiona contra una circunferencia interior del elemento (20) de la cámara de transporte en forma de anillo por medio de la unidad (96) de presión de contacto y presenta un espesor (68) máximo que varía a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la prolongación (90) de sellado que se extiende, en particular, a lo largo de una dirección circunferencial del elemento (22) de transporte.
5. Dispositivo de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad (96) de presión de contacto presenta al menos un elemento (98) de presión de contacto, en particular al menos un anillo de apriete, y al menos otro elemento (100) de presión de contacto, en particular al menos otro anillo de apriete, en donde el elemento (22) de transporte tiene forma anular y es presionado contra una circunferencia interior del elemento (20) de la cámara de transporte en forma de anillo por medio del elemento (98) de presión de contacto y el elemento (100) de presión de contacto adicional, en donde el elemento (98) de presión de contacto y el elemento (100) de presión de contacto adicional están dispuestos sobre el elemento (22) de transporte en lados del elemento (22) de transporte opuestos entre sí.
6. Dispositivo de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (20) de la cámara de transporte presenta al menos una ranura, en particular una ranura (88) de sellado, que se extiende en particular a lo largo de una circunferencia interior del elemento (20) de la cámara de transporte en forma de anillo, en donde se presiona al menos una prolongación (90) de sellado del elemento (22) de transporte, en particular en forma de anillo, mediante el al menos un elemento (98, 100) de presión de contacto, en particular un anillo de apriete, de la unidad (96) de presión de contacto, siendo la compresión de la prolongación (90) de sellado no homogénea a lo largo de una extensión longitudinal máxima de la prolongación (90) de sellado, en particular extendiéndose a lo largo de una dirección circunferencial del elemento (22) de transporte.
7. Bomba con al menos un dispositivo de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
8. Bomba de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque al menos una unidad (16) de accionamiento presenta al menos un elemento (24) de accionamiento, en particular al menos un eje excéntrico, que está rodeado en gran parte por el elemento (20) de la cámara de transporte, el elemento (22) de transporte y la unidad (96) de presión

de contacto, en particular visto a lo largo de una dirección circunferencial que discurre alrededor de un eje (70) de accionamiento de la unidad (16) de accionamiento.

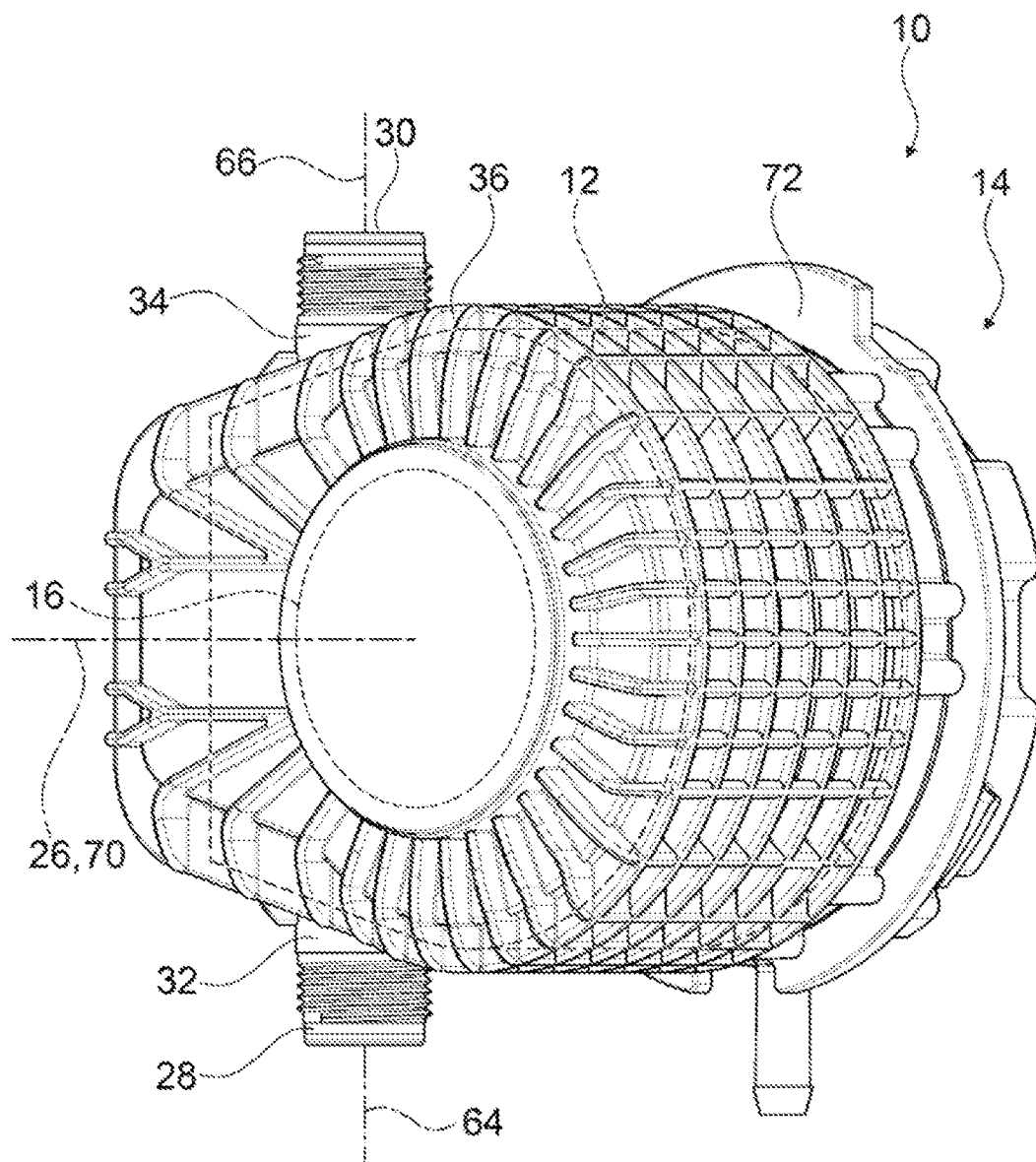


Fig. 1

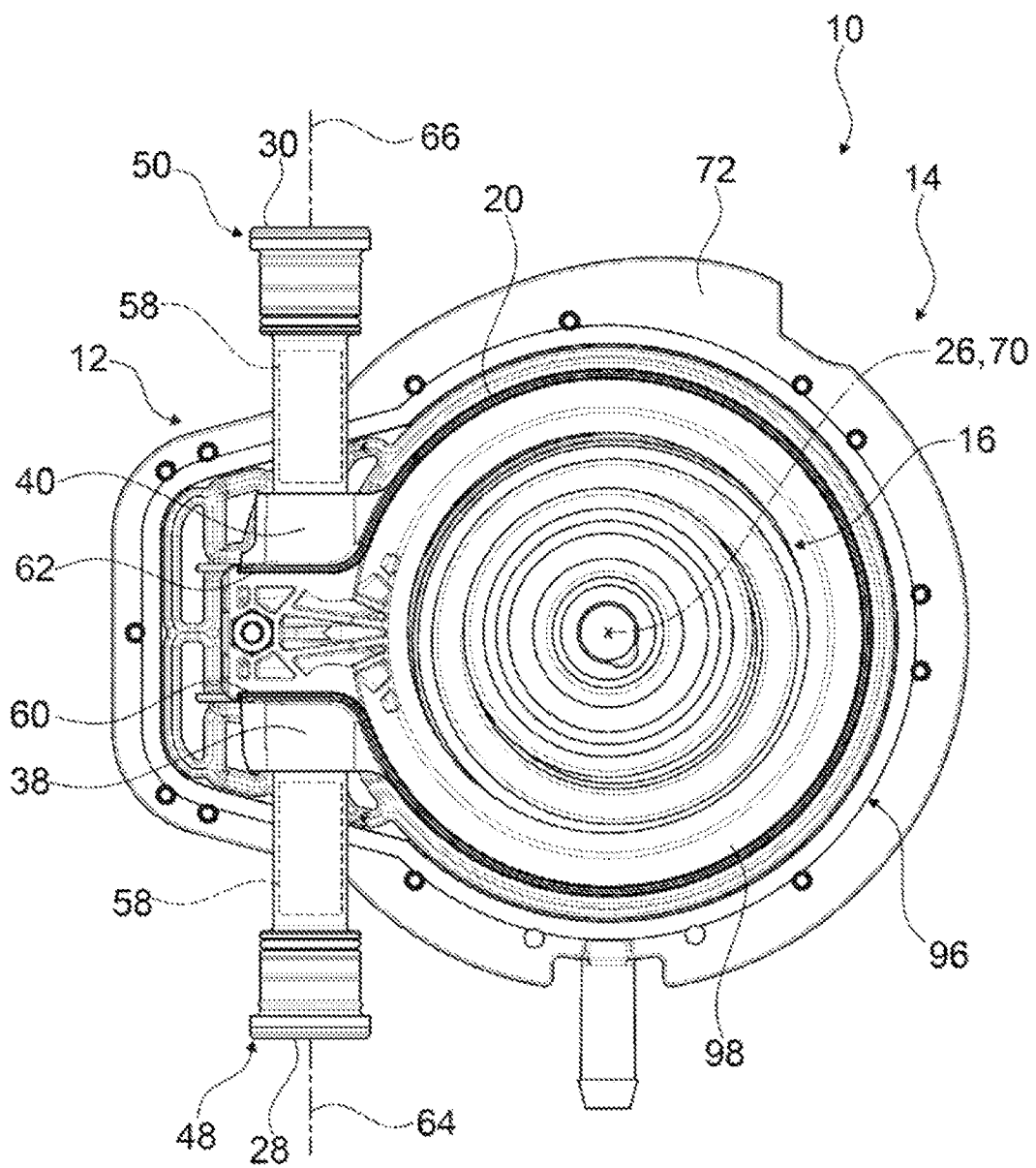


Fig. 2

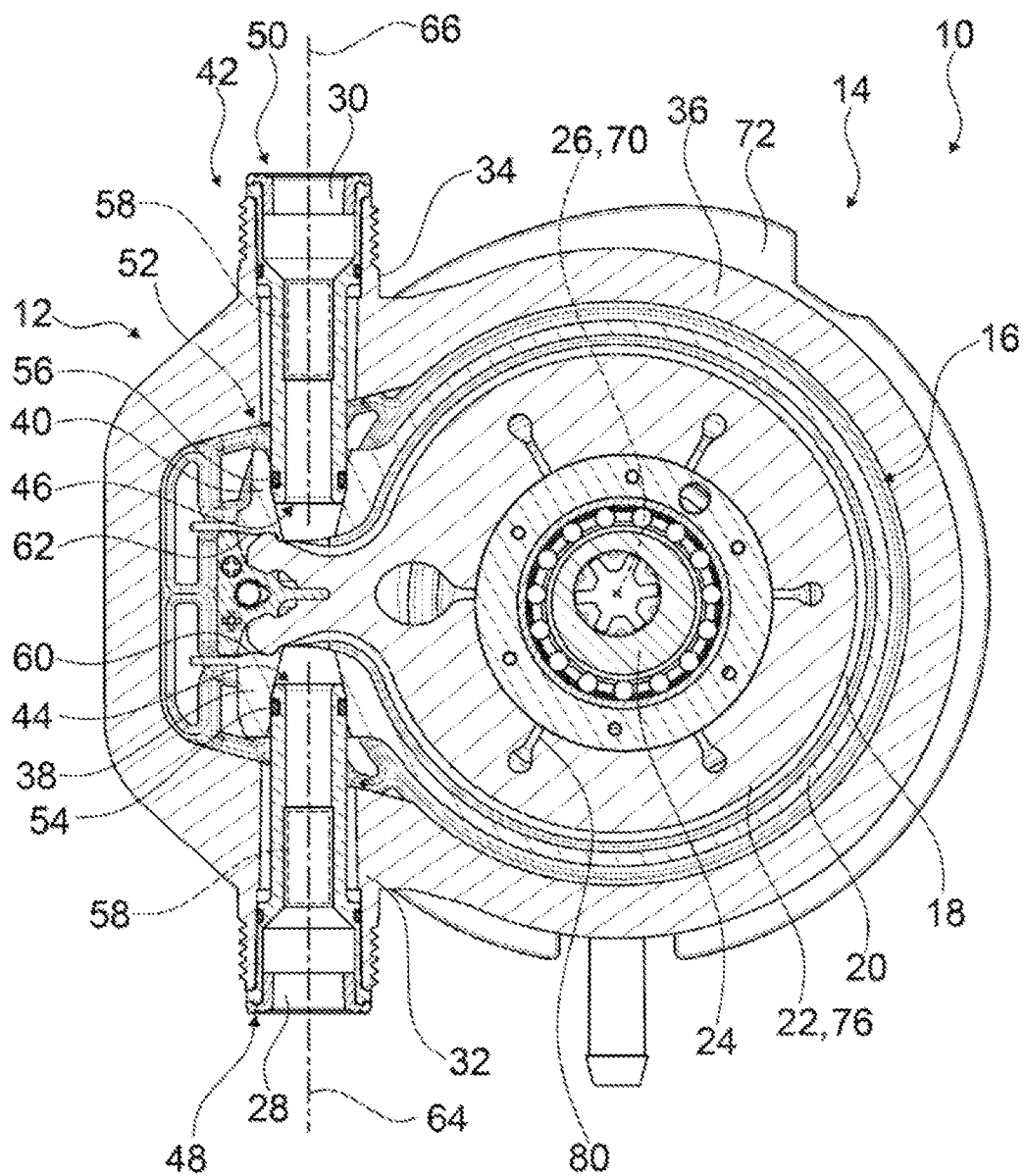


Fig. 3

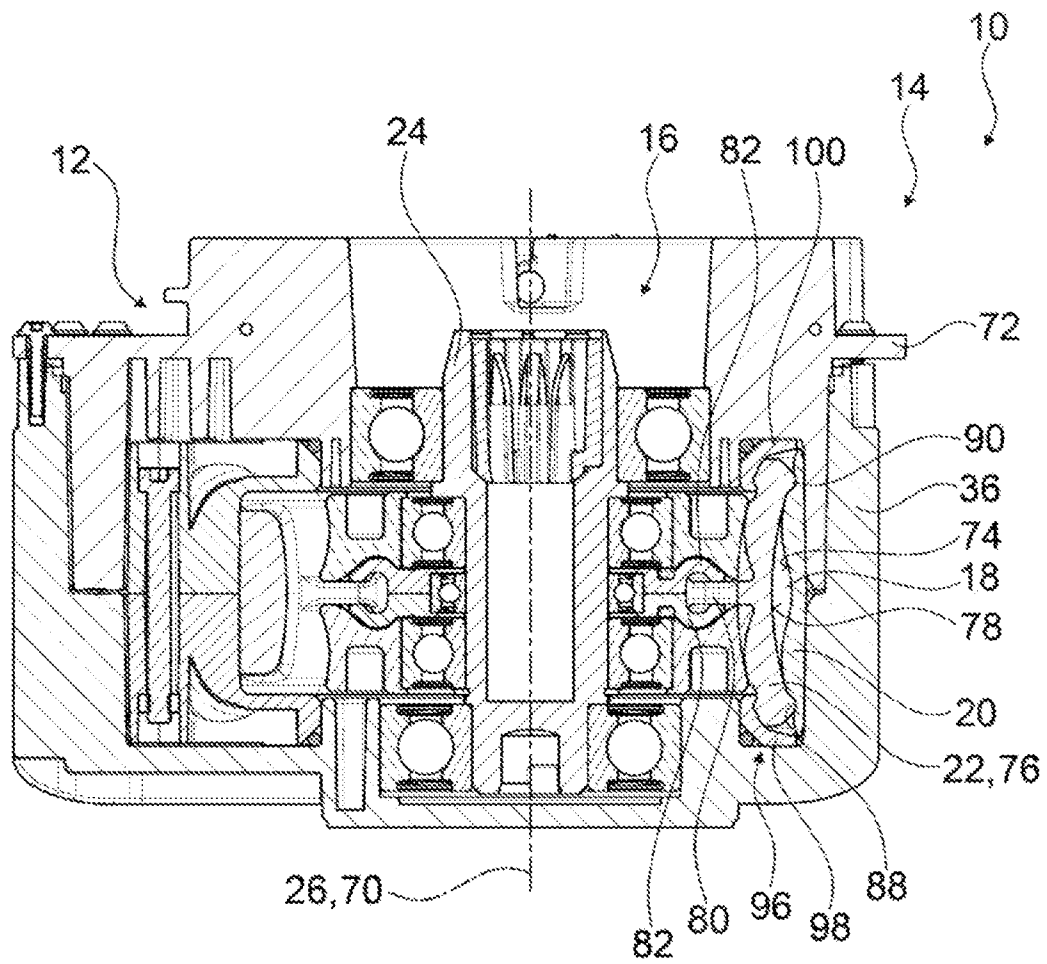


Fig. 4

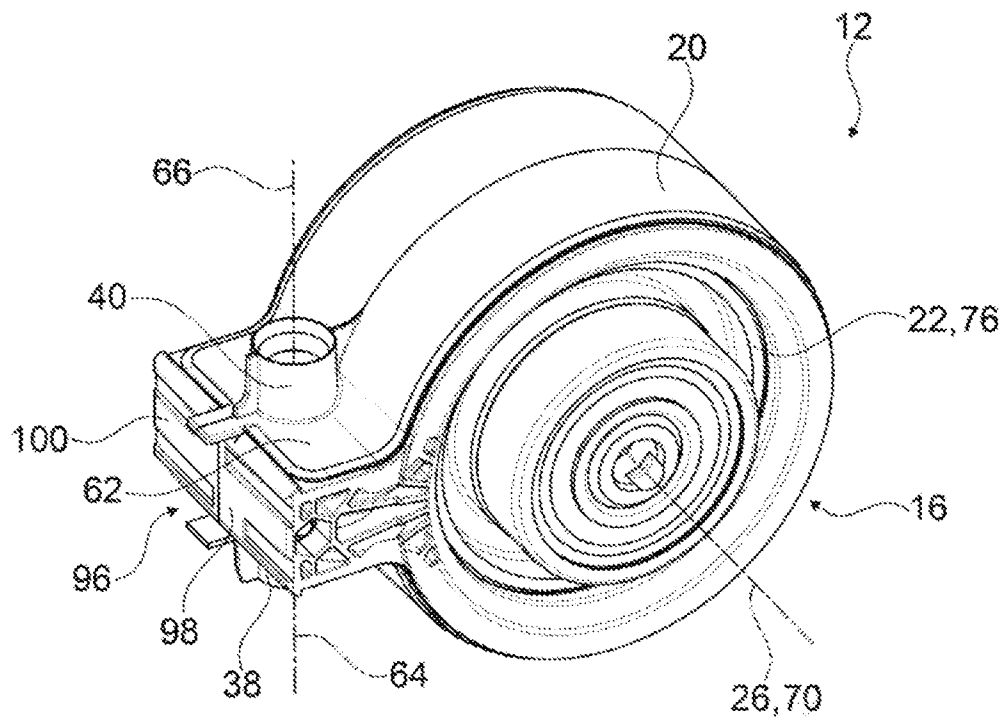


Fig. 5

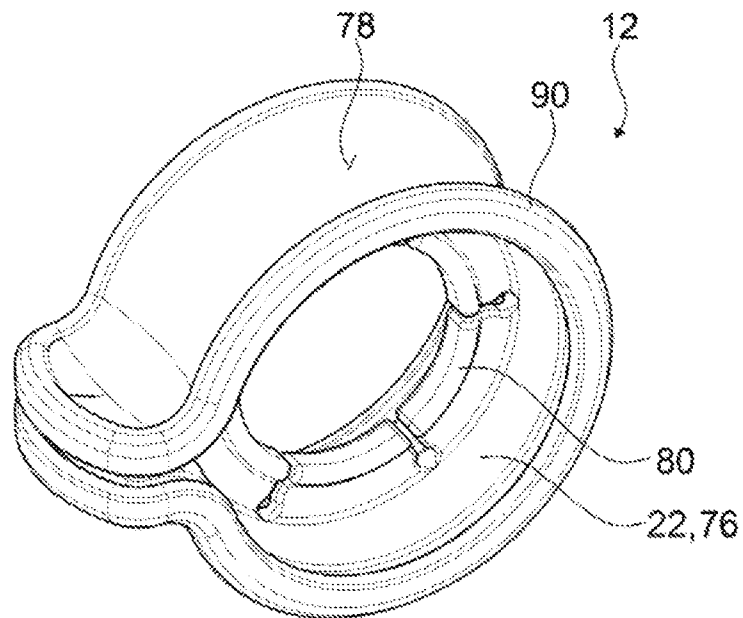


Fig. 6

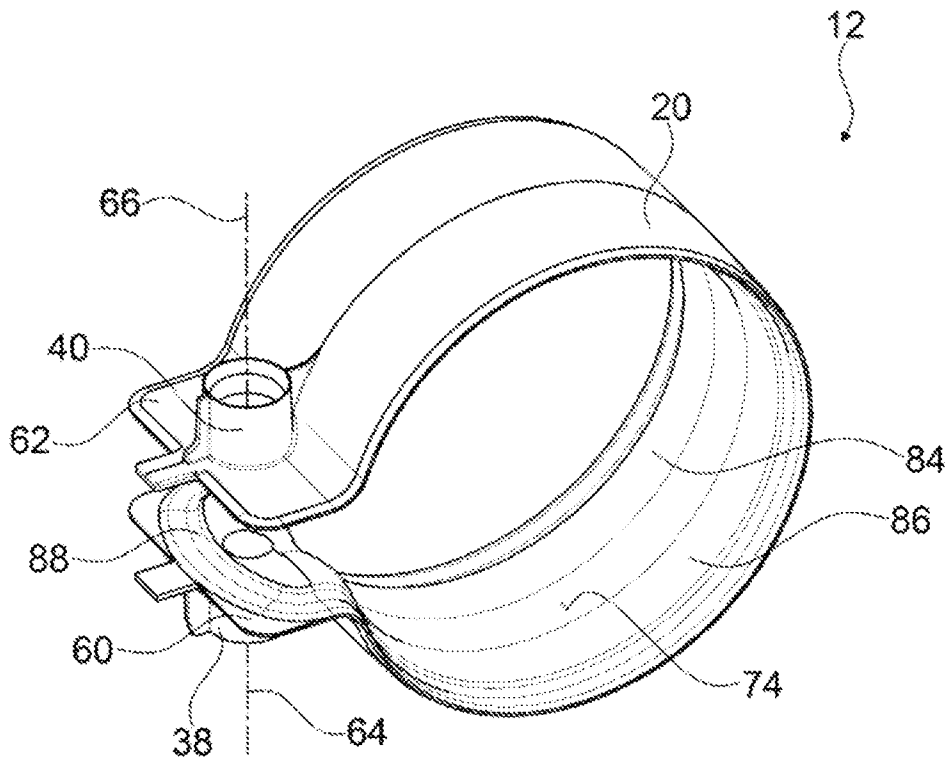


Fig. 7

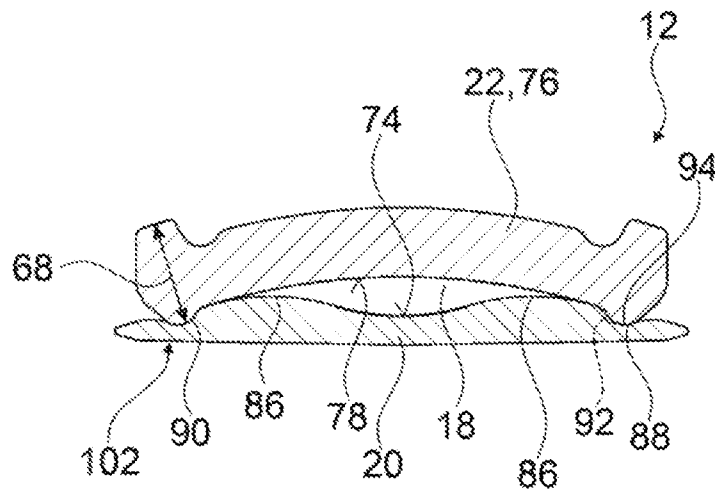


Fig. 8

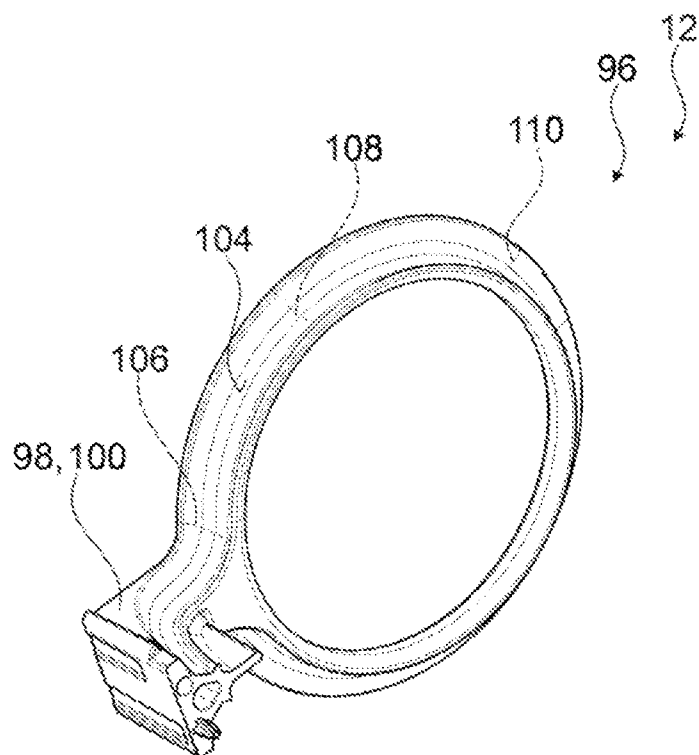


Fig. 9

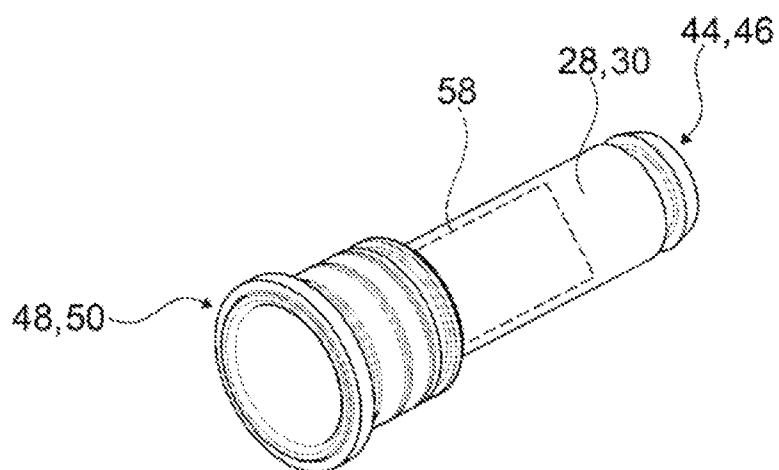


Fig. 10