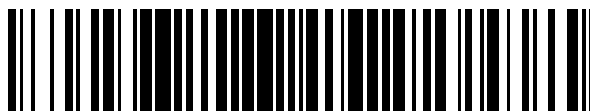


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 155**

51 Int. Cl.:

A47J 31/54 (2006.01)

F24H 1/10 (2006.01)

F04B 17/04 (2006.01)

F16L 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09761593 .4**

96 Fecha de presentación: **25.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2296515**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **Bomba para dispositivos de preparación de bebidas líquidas**

30 Prioridad:
28.05.2008 EP 08157066

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2012

73 Titular/es:
NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:
BÜHLER, LEO;
ETTER, STEFAN;
HODEL, THOMAS;
MOSER, RENZO y
MEIER, MICHAEL

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

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).

ES 2 391 155 T3

DESCRIPCIÓN

Bomba para dispositivos de preparación de bebidas líquidas.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una bomba para un dispositivo para la preparación de un alimento líquido o una bebida. Más particularmente, la presente invención se refiere a un elemento de soporte elástico para sostener de forma elástica la bomba en el interior del alojamiento del dispositivo.

10

Antecedentes de la invención

Las máquinas de preparación de bebidas son conocidas desde hace varios años. Por ejemplo, el documento US 5,943,472 revela un sistema de circulación de agua entre un depósito de agua y una cámara de distribución de agua caliente o de vapor de una máquina expreso. El sistema de circulación incluye una válvula, un tubo de calefacción metálico y una bomba que están conectados al depósito a través de diferentes mangueras de silicona, las cuales están unidas utilizando collares de sujeción.

15

Los dispositivos de preparación de bebidas conocidos están equipados con diversos tipos de bombas para acelerar el líquido en el interior del dispositivo.

20

Por ejemplo, el documento US 2,715,868 revela una máquina de preparación de bebidas para la extracción de un ingrediente de bebida en el interior de una cámara de extracción suministrado en un cartucho mediante agua guiada al interior de la cámara de extracción y forzada a través del cartucho. La bomba es del tipo giratorio y tiene paletas que funcionan en la cámara de la bomba para transferir el líquido bajo presión a la cámara de extracción.

25

El documento US 5,392,694 revela una máquina expreso con una bomba de pistón montada en el alojamiento de la máquina. La bomba tiene un pistón alternativo que es accionado por un accionamiento excéntrico que tiene una biela de conexión que está acoplada con el pistón.

30

El documento US 5,992,298 revela una máquina de preparación de bebidas con una bomba vibratoria suspendida de una manera móvil o colgada, las vibraciones siendo transferidas al calentador en línea para vibrar el calentador de cara a reducir la formación de cal en el calentador.

35

El documento US 6,554,588 revela un pistón compuesto para bombas vibratorias adecuado para utilizarlo en máquinas expreso.

Otro dispositivo de preparación de bebidas se revela en el documento DE 20 2004 020 905 U1.

40

En general, durante el funcionamiento de la bomba de un dispositivo de este tipo, ocurren vibraciones debido al movimiento oscilatorio o giratorio de una pieza accionada, por ejemplo un pistón o una serie de paletas, alojadas en el interior de una cámara de la bomba en la bomba. Estas vibraciones pueden ser transferidas entonces al alojamiento del dispositivo y de ese modo afectar negativamente a la calidad o a la sensación de funcionamiento del dispositivo de preparación de bebidas. Es más, las vibraciones pueden afectar negativamente a otros componentes alojados en el interior del alojamiento del dispositivo.

45

Para superar este problema, se solicita un dispositivo para reducir estas vibraciones de la bomba las cuales son transmitidas al alojamiento del dispositivo.

50

Por lo tanto, sobre la base de la técnica anterior, la presente invención busca proveer un soporte para el montaje de una bomba del dispositivo en el alojamiento a fin de evitar una transmisión de vibraciones desde la bomba al alojamiento.

55

La presente invención busca dirigirse a los problemas anteriormente descritos. La invención también tiene por objetivo en otros objetos y particularmente la solución de otros problemas como se pondrá de manifiesto en el resto de la presente descripción.

Objeto y resumen de la invención

60

La invención se refiere a un dispositivo como se define en la reivindicación 1 para la preparación de un alimento líquido o composición de bebida sobre la base de ingredientes en porciones alojados en el interior de una cámara de preparación de la bebida, el dispositivo comprendiendo: un alojamiento, una bomba que comprende una cámara de la bomba que vibra durante la utilización, en particular una cámara de la bomba que contiene un pistón montado de forma móvil en su interior, la bomba adicionalmente comprendiendo una entrada de líquido y una salida de líquido, un suministro del líquido el cual está en conexión fluida con la entrada de la bomba, la cámara de preparación de la bebida estando en conexión fluida con la salida de la bomba, un soporte de la bomba conectado al alojamiento del

65

dispositivo en el cual está montada la bomba.

El soporte de la bomba comprende un elemento de soporte elástico, en particular uno o más resortes de lámina o un elemento de soporte elástico en forma de fuelle, para sostener elásticamente la bomba. El elemento de soporte elástico puede estar dispuesto para ser deformable alrededor de una pluralidad de ejes de flexión para absorber vibraciones a partir de la cámara de la bomba vibratoria. En particular, un elemento elástico individual puede tener una pluralidad de ejes de flexión separados, especialmente ejes de flexión que oscilen en oposición uno a otro.

El dispositivo incluye un conducto rígido que está mecánicamente conectado al alojamiento y a la entrada de la bomba o a la salida de la bomba y que está dispuesto para guiar el líquido alejándolo de la bomba o hacia la bomba. El conducto está conectado con la entrada de la bomba o la salida de la bomba mediante un elemento de junta elástico para conectar elásticamente el conducto rígido a la cámara de la bomba giratoria.

El elemento de soporte elástico y el elemento de junta elástico preferiblemente están dispuestos para inhibir la transmisión de vibraciones desde la cámara de la bomba.

Con un dispositivo según la presente invención, es posible proporcionar un líquido a ingredientes en porciones alojados en el interior de la cámara de preparación de la bebida. Por consiguiente, dicho líquido provisto por el suministro del líquido se hace que interactúe con los ingredientes en porciones en el interior de la cámara de preparación de la bebida a fin de formar un comestible líquido, por ejemplo una sopa o una bebida.

El suministro del líquido puede ser un depósito de agua conectado al dispositivo o una conexión a un grifo de agua. El suministro del líquido preferiblemente está conectado al alojamiento del dispositivo de una manera que se puede desmontar.

La bomba preferiblemente es una bomba vibratoria activada magnéticamente muy conocida en el campo de las máquinas de preparación de bebidas, en particular las máquinas de café. Un ejemplo de la clase de bomba que se va a utilizar con el presente dispositivo se describe en el documento EP 288216 A1. De ese modo, la bomba comprende un pistón el cual está interactuando de forma magnética con un solenoide instalado alrededor de la periferia de la cámara de la bomba en la cual el pistón está montado de forma móvil. Por lo tanto, mediante la activación del pistón debido al solenoide, el líquido puede ser succionado desde la entrada de líquido de la bomba y puede ser distribuido bajo presión a la salida de líquido de la misma.

Se debe entender que la bomba del presente dispositivo no está limitada a la forma de realización y al principio explicado antes en este documento. Cualquier otra bomba capaz de distribuir un líquido a la cámara de preparación de la bebida del dispositivo puede ser aplicada al. Por lo tanto, en particular una bomba de tipo giratorio la cual está equipada con paletas que funcionan en la cámara de la bomba puede ser aplicada al dispositivo.

Puesto que la bomba está montada en el alojamiento del dispositivo por medio de un elemento de soporte elástico, en particular un elemento de soporte en forma de fuelle, vibraciones las cuales ocurren durante el funcionamiento de la bomba se puede impedir eficazmente que sean transmitidas al alojamiento del dispositivo. Por lo tanto, el elemento de soporte elástico está instalado para amortiguar o absorber sustancialmente las vibraciones de la cámara de la bomba y por lo tanto evitar una transmisión de las vibraciones desde la cámara de la bomba al alojamiento del dispositivo.

Un soporte de la bomba en forma de fuelle es un ejemplo de un montaje elástico de la bomba. Es más, el elemento de soporte en forma de fuelle permite un movimiento de la bomba en tres grados de libertad. Por lo tanto, se permite un movimiento lateral, axial y giratorio de la bomba lo cual resulta en una absorción mejorada de las vibraciones emitidas por la bomba. De ese modo, el movimiento de la bomba con respecto al alojamiento depende de la rigidez del elemento de soporte en forma de fuelle.

Es más, con un elemento de soporte elástico en forma de fuelle, se permite una absorción eficaz de las vibraciones de la bomba independiente del tipo de bomba. Por lo tanto, vibraciones axiales, laterales y radiales emitidas por la bomba debido a un movimiento axial o giratorio de un pistón o paletas alojadas en el interior de la cámara de la bomba son absorbidas eficazmente por el elemento de soporte.

En una forma de realización preferida, el elemento de soporte es de un material elástico tal como un plástico elástico o elastómero. Según esta forma de realización, las vibraciones de la bomba pueden ser eficazmente suprimidas por el elemento de soporte elástico, puesto que el movimiento del elemento de soporte se facilita debido a su elasticidad y baja rigidez.

Preferiblemente, el elemento de soporte elástico y el soporte de la bomba están formados como piezas integrales. Por lo tanto, se facilita el montaje del elemento de soporte con el elemento elástico a la bomba.

Preferiblemente, el elemento de soporte elástico comprende medios de conexión eléctrica para conectar la bomba al dispositivo. De ese modo, los medios de conexión eléctrica preferiblemente son cables o materiales conductores

cualesquiera adecuados para conducir corriente eléctrica. Por lo tanto, la bomba del dispositivo se puede conectar a un conjunto de control o a un suministro de energía por ejemplo por medio de medios de conexión eléctrica.

5 En una forma de realización preferida, los medios de conexión eléctrica están incorporados en el interior del elemento de soporte. Preferiblemente, los medios de conexión están completamente recubiertos por el elemento de soporte elástico y comprenden por lo menos una conexión a cada lado del elemento de soporte para conectar eléctricamente la bomba a un conjunto de control o a un suministro de energía. Los medios de conexión eléctrica pueden ser recubiertos por medio de procesos de moldeado por inyección por ejemplo.

10 Por consiguiente, no se tienen que proporcionar cables adicionales para el funcionamiento de la bomba. Por eso, se obtiene una instalación del elemento de soporte y la bomba que ahorra mucho espacio.

Mediante la combinación del elemento de soporte con la conexión eléctrica de la bomba, no es necesaria una etapa de montaje adicional para establecer una conexión eléctrica a la bomba. En particular, evitando cables deformables
15 normales para la conexión eléctrica de la bomba, el proceso de montaje se puede automatizar completamente, sin la necesidad de intervención humana.

El soporte de la bomba preferiblemente está conectado a la entrada de líquido o a la salida de líquido de la bomba. Por consiguiente, se puede conseguir una absorción eficaz de las vibraciones de la bomba y se puede evitar eficazmente la transmisión de las vibraciones desde la bomba al alojamiento o bien otras piezas del dispositivo alojado en su interior.
20

La conexión entre la salida de líquido de la bomba y la cámara de preparación de la bebida se establece mediante un conducto rígido en particular un elemento de tubo rígido. El conducto preferiblemente está conectado a la salida de la bomba por medio de un conector. Un conector de este tipo preferiblemente comprende un elemento de junta elástico para conectar de forma elástica la salida de la bomba y de ese modo la cámara de la bomba al conducto rígido.
25

Por lo tanto, las vibraciones debidas al funcionamiento de la bomba son amortiguadas por dicho elemento de junta elástico. Por consiguiente, se puede suprimir la transmisión de las vibraciones de la bomba a otras piezas en el interior del alojamiento del dispositivo y en particular la transmisión de las vibraciones al conducto o al elemento de tubo y a otras piezas conectadas a los mismos.
30

Es más, el elemento de junta elástico está instalado para cerrar herméticamente la conexión entre la salida de líquido de la bomba y el conducto de modo que nada de líquido pueda salir de la conexión. Además, el elemento de junta elástico está diseñado para permitir un movimiento de articulación del conducto con respecto a la salida de líquido del dispositivo para amortiguar adicionalmente la transmisión de vibraciones de la bomba.
35

Se debe entender que un conducto rígido según la invención puede estar conectado a la entrada de líquido de la bomba también. Por lo tanto, se puede suprimir la transmisión de vibraciones desde la cámara de la bomba a otras piezas en el interior del alojamiento del dispositivo y en particular la transmisión de vibraciones al conducto en la entrada de líquido y a otras piezas conectadas al mismo tales como el suministro del líquido.
40

En una forma de realización preferida, la invención se refiere a un dispositivo para la preparación de un alimento líquido o una bebida, el dispositivo comprendiendo: un alojamiento, una bomba que comprende una cámara de la bomba, la bomba adicionalmente comprendiendo una entrada de líquido y una salida de líquido, un suministro del líquido el cual está en conexión fluida con la entrada de líquido de la bomba, la cámara de preparación de la bebida estando en conexión fluida con la salida de líquido de la bomba, un soporte de la bomba conectado al alojamiento del dispositivo en el cual está montada la bomba y una cámara de succión previa conectada a la entrada de líquido de la bomba y que está diseñada para proporcionar líquido de forma intermitente a la entrada de líquido de la bomba.
45
50

Con un dispositivo según esta forma de realización, es posible proveer un líquido a ingredientes en porciones alojados en el interior de la cámara de preparación de la bebida del dispositivo y de ese modo permitir una interacción de los ingredientes y el líquido para formar un comestible líquido, por ejemplo una sopa o una bebida. De ese modo, el líquido a partir del suministro del líquido se provee a la cámara de preparación de la bebida por medio de la bomba del dispositivo.
55

Puesto que la cámara de succión previa está diseñada para proporcionar líquido de forma intermitente a la entrada de líquido de la bomba, el rendimiento de la succión de la bomba se mejora. Preferiblemente, la cámara de succión previa está diseñada para ser accionada por las vibraciones de la bomba. De ese modo, las vibraciones de la bomba inducen un movimiento oscilatorio de la cámara de succión previa de tal modo que el volumen de la cámara cambia de forma intermitente.
60

La cámara de succión previa preferiblemente comprende una entrada de líquido y una salida de líquido, la entrada de líquido estando en conexión fluida con el suministro del líquido, la salida de líquido estando en conexión fluida
65

con la entrada de líquido de la bomba. Por consiguiente, la cámara de succión previa está dispuesta en el interior de la conexión fluida entre el suministro del líquido y la bomba.

Debido al cambio de forma intermitente del volumen de la cámara de succión previa causado por las vibraciones de la bomba, la cámara de succión previa actúa como una membrana previa a la bomba mejorando de ese modo el comportamiento de carga del fluido de la bomba. Por consiguiente, el comportamiento de la bomba se mejora.

En una forma de realización preferida, la cámara de succión previa está por lo menos parcialmente encerrada por un elemento de soporte elástico, en particular un elemento de soporte en forma de fuelle, del soporte de la bomba dispuesto en la entrada de líquido de la bomba. De ese modo, las vibraciones de la bomba son absorbidas por el elemento de soporte elástico, resultando de ese modo en un movimiento oscilante o intermitente del elemento elástico. Por consiguiente, las vibraciones de la bomba se pueden utilizar para mejorar el rendimiento de la bomba. Es más, no se tienen que proveer medios de accionamiento adicionales para el accionamiento de la cámara de succión previa. Adicionalmente, la transmisión de las vibraciones de la bomba al alojamiento del dispositivo se suprime mediante el soporte de la bomba debido al elemento de soporte elástico.

En una forma de realización preferida, la cámara de succión previa está encerrada entre el elemento de soporte elástico y un elemento de soporte rígido de soporte de la bomba. De ese modo, una parte inferior del elemento de soporte elástico forma una membrana móvil la cual está diseñada para ser accionada por las vibraciones de la bomba. Por consiguiente, la parte inferior del elemento de soporte elástico es oscilante con respecto al elemento de soporte rígido debido a las vibraciones ejercidas sobre el mismo por la bomba. Por lo tanto, debido a la membrana de movimiento oscilatorio en la entrada de la bomba, se aumenta el rendimiento de succión de la bomba.

Preferiblemente, el elemento de soporte rígido está conectado al alojamiento del dispositivo y comprende medios de guía del fluido. Los medios de guía del fluido pueden ser un conducto o tubo integralmente formado en el interior del elemento de soporte rígido.

Se debe observar que cuando únicamente haya un soporte de la bomba conectado a la entrada de líquido de la bomba, todas las vibraciones de la bomba pueden ser utilizadas para accionar la cámara de succión previa de la bomba. Sin embargo, también puede ser posible proporcionar un soporte de la bomba adicional en la salida de líquido de la bomba para amortiguar y suprimir adicionalmente la transmisión de vibraciones desde la bomba al alojamiento del dispositivo o bien a otras piezas instaladas en el interior del dispositivo.

En una forma de realización adicional, la invención propone un dispositivo para la preparación de un alimento líquido o composición de bebida, el dispositivo comprendiendo: un alojamiento, una bomba que comprende una cámara de la bomba que vibra durante la utilización, en particular una cámara de la bomba que contiene un pistón montado de forma móvil en su interior, la bomba adicionalmente comprendiendo una entrada de líquido y una salida de líquido, un suministro del líquido el cual está en conexión fluida con la entrada de líquido de la bomba, un conducto rígido el cual está conectado a la entrada o la salida de líquido de la bomba por medio de un conector, en el que el conector comprende por lo menos un elemento de junta elástico diseñado para absorber vibraciones desde la bomba y permitir un movimiento relativo del conducto y de la entrada o la salida de líquido de la bomba.

Con un dispositivo según esta forma de realización, es posible proporcionar un líquido a ingredientes en porciones alojados en el interior de la cámara de preparación de la bebida y de ese modo permitir una interacción de los ingredientes y el líquido para formar un comestible líquido, por ejemplo una sopa o una bebida. De ese modo, el líquido desde el suministro del líquido se provee a la cámara de preparación de la bebida por medio de la bomba del dispositivo.

Durante el funcionamiento del dispositivo, puesto que existe un elemento de junta elástico provisto entre el conducto y la bomba del dispositivo, las vibraciones de la bomba son absorbidas y por eso, se evita una transmisión de vibraciones desde la bomba hacia la cámara de preparación de la bebida, hacia el suministro del líquido o bien hacia otras piezas del dispositivo conectadas a la salida de líquido o a la entrada de líquido de la bomba. Es más, puesto que se permite un movimiento relativo del conducto y la salida o la entrada de líquido de la bomba mediante la forma de realización descrita, la absorción de vibraciones emitidas por la bomba se puede mejorar adicionalmente.

Es más, debido a la aplicación de conductos rígidos en el interior del dispositivo, se evitan conductos deformables flexibles, tales como tubos de silicona, y por lo tanto la bomba y el conducto se pueden montar sin intervención humana y se puede llevar a cabo automáticamente.

En una forma de realización preferida, el conector está diseñado para conectar de forma articulada el conducto y la salida de líquido o la entrada de líquido de la bomba. Por lo tanto, puesto que se permite un movimiento de articulación del conducto con respecto a la salida de líquido o la entrada de líquido de la bomba, se mejora la absorción de vibraciones axiales y laterales de la bomba. Por consiguiente, se permite una absorción eficaz de las vibraciones de la bomba independiente del tipo de bomba. Por lo tanto, se absorben las vibraciones axiales, laterales y giratorias.

Preferiblemente, el conector adicionalmente comprende medios de fijación tales como una abrazadera, diseñada para asegurar la posición del elemento de junta elástico del conector. Por consiguiente, se establece una conexión estable y hermética de fluido entre la bomba y el conducto por medio del conector. Los medios de fijación preferiblemente se pueden desmontar de tal modo que el mantenimiento y el cambio de propiedades de la bomba y el conducto se mejoran.

Además, el soporte de la bomba preferiblemente está conectado a la entrada de líquido de la bomba. De ese modo, el soporte de la bomba preferiblemente comprende un elemento de soporte elástico tal como un elemento de soporte en forma de fuelle elástico.

Por lo tanto, puesto que la bomba está montada de forma elástica en el interior del alojamiento del dispositivo, por ejemplo por medio del elemento de soporte elástico en su entrada de líquido y por medio del elemento de junta elástico en su salida de líquido o entrada de líquido, las vibraciones de la bomba se pueden amortiguar eficazmente o suprimir sustancialmente. Por eso, se suprime la transmisión de vibraciones desde la cámara de la bomba a las otras piezas del dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

Características, ventajas y objetos adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto para una persona experta a la lectura de la siguiente descripción detallada de formas de realización de la presente invención, cuando se realice conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una forma de realización preferida de la bomba y un elemento de soporte que está conectado a la salida de líquido de la bomba según la presente invención.

La figura 2 muestra una forma de realización preferida de la bomba y una cámara de succión previa estando dispuesta en la entrada de líquido de la bomba según la presente invención.

Las figuras 3a y 3b muestran una vista en perspectiva de una forma de realización preferida del conector utilizado para la conexión de los elementos de tubo y la bomba según la presente invención.

La figura 4a muestra una vista lateral en sección de una forma de realización preferida del conector utilizado para la conexión de los elementos de tubo y la bomba según la presente invención.

La figura 4b muestra un dibujo en perspectiva del conjunto del despiece de una forma de realización del conector según la figura 4a.

Descripción detallada de formas de realización

La figura 1 muestra una vista lateral en sección de una forma de realización preferida de una bomba 1 según la presente invención. La bomba 1 preferiblemente es una bomba vibratoria conocida en el campo de las máquinas de preparación de bebidas. De ese modo, un pistón 3 está montado de forma móvil en el interior de una cámara de la bomba 2. Preferiblemente, por lo menos un resorte (no representado) está provisto en el interior de la cámara de la bomba 2 a fin de ejercer una fuerza sobre el pistón 3. Es más, está provisto un solenoide electromagnético 15 en la periferia de la cámara de la bomba 2 a fin de interactuar con el pistón 3. Por lo tanto, se permite un movimiento alternativo axial del pistón 3 en el interior de la cámara de la bomba 2 debido a la activación por medio del solenoide 15. La cámara de la bomba 2 está conectada a una entrada de líquido 4a y una salida de líquido 4b de la bomba 1. El pistón 3 comprende por lo menos un taladro 3a el cual puede ser cerrado selectivamente mediante por lo menos una válvula 3b a fin de bombear líquido desde la entrada de líquido 4a hasta la salida de líquido 4b de la bomba 1 durante el movimiento alternativo del pistón 3.

En lugar de la bomba 1 representada se puede utilizar cualquier otra bomba en el interior del dispositivo a fin de bombear líquido desde una entrada de líquido 4a hasta la salida de líquido 4b. En particular, la presente invención también se puede aplicar para bombas de tipo giratorio las cuales comúnmente se utilizan en dispositivos de preparación de bebidas.

Como se representa esquemáticamente la figura 1, la entrada de líquido 4a de la bomba 1 está en conexión fluida con un suministro del líquido 5. El suministro del líquido 5 preferiblemente está conectado a la entrada de líquido 4a por medio de una manguera o un elemento tubular 5a. El suministro del líquido puede ser un depósito de líquido el cual preferiblemente está conectado al dispositivo de una manera que se puede desmontar. Es más, el suministro del líquido puede ser una conexión a un grifo de agua.

La salida de líquido 4b de la bomba 1 está en conexión fluida con una cámara de preparación de la bebida 6 del dispositivo. Por lo tanto, el líquido bajo presión puede ser suministrado por medio de la bomba 1 a la cámara de preparación de la bebida 6 a fin de interactuar con ingredientes en porciones alojados por la cámara de preparación de la bebida 6 para formar un comestible líquido tal como una sopa o una bebida. El comestible líquido puede

entonces ser descargado mediante un paso de salida 6a a un receptáculo (no representado) tal como una vasija o una taza provista por un usuario del dispositivo.

La bomba 1 está montada en el interior del alojamiento 20 del dispositivo por medio de un soporte de la bomba 7. El soporte 7 preferiblemente está conectado a la cámara de la bomba 2 o el solenoide 15 de la bomba 1. El soporte 7 preferiblemente está conectado a la bomba 1 de una manera que se puede desmontar. Por consiguiente, el mantenimiento de la bomba y el cambio de la bomba y el soporte 7 se facilitan. El elemento de soporte preferiblemente está fabricado de plástico. Es más, de soporte 7 asimismo puede estar formado como una pieza integral de la bomba 1, por ejemplo mediante sobre moldeado de la bomba 1.

El soporte 7 comprende un elemento de soporte elástico en forma de fuelle 7a. El elemento de soporte 7a preferiblemente es de plástico y es una pieza integral del soporte 7. En una forma de realización preferida, el elemento de soporte en forma de fuelle 7a comprende por lo menos una parte blanda 13a y dos partes rígidas 13b las cuales están formadas como piezas integrales de la parte blanda 13a. La parte blanda 13a preferiblemente está dispuesta entre las dos segundas partes rígidas 13b. En una forma de realización preferida, una primera parte rígida 13b está conectada a la bomba 1 del dispositivo y una segunda parte rígida 13b preferiblemente está en conexión con el alojamiento 20 del dispositivo. Por lo tanto, la parte blanda 13a está intercalada entre las dos partes rígidas 13b. Es más, como se representa mediante el sombreado oscuro de la figura 1, la parte blanda 13a constituye la parte periférica exterior del elemento de soporte en forma de fuelle 7a.

La segunda parte rígida 13b y el alojamiento 20 preferiblemente están conectados por medios de conexión 20a. Los medios de conexión 20a puede ser cualquier conexión adecuada para proporcionar una conexión estable entre la bomba 1 y el alojamiento 20. En particular, los medios de conexión 20a pueden ser un ajuste de tornillo, un ajuste de abrazadera o un ajuste adhesivo.

Puesto que el elemento de soporte elástico en forma de fuelle 7a está dispuesto entre el alojamiento y la bomba 1, la transmisión de vibraciones durante el funcionamiento de la bomba 1 se puede suprimir eficazmente. Es más, las vibraciones de la bomba 1 son sustancialmente absorbidas por el elemento de soporte elástico en forma de fuelle 7a lo cual permite un movimiento de la bomba 1 en tres grados de libertad.

A fin de permitir una conexión de la bomba 1 a la cámara de preparación de la bebida 6, la parte rígida 13b del elemento de soporte 7a conectada al alojamiento 20 comprende una abertura 16 de un diámetro d previamente definido. Por eso, un conducto 8 puede ser conectado a la salida de líquido 4b de la bomba 1.

Durante el funcionamiento de la bomba, un pistón de la bomba 3 se mueve alternativamente verticalmente en la cámara de la bomba 2 la cual entonces vibra de forma correspondiente. Las vibraciones de este tipo son entonces comunicadas al elemento de soporte elástico 7a que se deforma en un movimiento globalmente vertical correspondiente mediante flexiones alrededor de tres ejes de flexión 11a, 11b, 11c en el elemento 7a para absorber tales vibraciones y evitar la comunicación de las vibraciones al alojamiento 20.

El soporte de la bomba 7 preferiblemente comprende medios de conexión eléctrica 12 los cuales están integrados en el interior del elemento de soporte en forma de fuelle 7a. De ese modo, los medios de conexión eléctrica 12 están conectados a la bomba 1 del dispositivo. Los medios de conexión eléctrica 12 preferiblemente son cables guiados en el interior del soporte 7. Por lo tanto, los medios de conexión eléctrica 12 están aislados por el soporte de la bomba 7. Un conector integrado 12b está conectado a por lo menos el solenoide 15 de la bomba a fin de suministrar corriente a la bomba 1.

Es más, el elemento de soporte 7a preferiblemente comprende un conector 17 el cual está integrado en el interior del elemento de soporte 7a. Dicho conector 17 preferiblemente comprende un elemento de conexión 18 para la conexión del conducto 8 el cual está en conexión fluida con la salida 4b de la bomba 1 a un conducto adicional o elemento de tubo 6b en conexión fluida con la cámara de preparación de la bebida 6. Es más, el conector 17 preferiblemente comprende medios de conexión 12a para la conexión de los medios de conexión eléctrica 12 alojados por el soporte 7 a un suministro de energía (no representado) del dispositivo. Puesto que el conector 17 comprende ambas, la conexión para el suministro de energía, así como la conexión líquida de la bomba 1, se obtiene una forma de realización muy integrada y que ahorra espacio. Por consiguiente, se permite un montaje muy simplificado del sistema, puesto que la conexión líquida y eléctrica de la bomba 1 se pueden montar en la misma etapa.

El conducto 8 preferiblemente está conectado a la salida 4b de la bomba por medio de un conector 9 el cual está diseñado para absorber vibraciones desde la bomba y para permitir un movimiento relativo del conducto 8 y la salida de líquido 4b. Por lo tanto, el conducto 8 puede estar diseñado para que sea un elemento rígido el cual no requiere intervención humana para el proceso de montaje pero permite una automatización del mismo. De ese modo, las vibraciones de la bomba se pueden suprimir eficazmente de ser transmitidas a través del conducto rígido o los elementos de tubo 8 a otras piezas en el interior del dispositivo. Opcionalmente, el elemento de tubo 6b y el conducto 8 también pueden estar conectados por medio del conector 9 según la invención, para suprimir adicionalmente la transmisión de las vibraciones desde la bomba 1. Una descripción detallada del conector 9 se

proporcionará con respecto a las figuras 3a, 3b, 4a y 4b.

La figura 2 muestra una vista lateral en sección de otra forma de realización preferida de la bomba y una cámara de succión previa que está dispuesta en la entrada de líquido de la bomba. De ese modo, la cámara de succión previa 14 en sección A como se indica en la figura está encerrada por el soporte de la bomba 7.

El soporte de la bomba 7 comprende un elemento rígido 7b y un elemento elástico en forma de fuelle 7a. El elemento de soporte en forma de fuelle 7a está conectado a la bomba 1. De ese modo, la conexión entre el elemento de soporte en forma de fuelle 7a y la bomba 1a puede ser un ajuste a prensa, un ajuste roscado o similar, adecuado para una conexión estable del elemento de soporte elástico 7a a la bomba 1.

Como se representa en la figura 2, el elemento de soporte elástico 7a está conectado a un elemento de soporte rígido 7b el cual está conectado al alojamiento 20 del dispositivo. Por lo tanto, la bomba 1 se monta por medio de los elementos de soporte 7a y 7b del soporte de la bomba 7 en el alojamiento 20 del dispositivo.

El elemento de soporte elástico 7a está conectado a la entrada de líquido 4a de la bomba 1. En particular, una parte superior 21a del elemento de soporte elástico 7a está conectada al solenoide 15. De ese modo, la conexión entre el solenoide 15 y la parte superior 21a del elemento de soporte elástico 7a se establece por medios de conexión dedicados tales como un ajuste a prensa o similar, adecuados para transmitir vibraciones desde la bomba 1 hasta el elemento de soporte elástico 7a.

Una parte inferior 21b del elemento de soporte elástico 7a está conectada a la entrada de líquido 4a. Además, dicha parte inferior 21b del elemento de soporte elástico 7a está conectada al elemento de soporte rígido 7b.

La conexión entre el elemento de soporte elástico 7a y el elemento de soporte rígido 7b así como con la entrada 4a de la bomba 1 es una conexión hermética al fluido. La parte inferior 21b del elemento de soporte elástico 7a comprende una abertura 22 a través de la cual se inserta la entrada 4a de la bomba 1. De ese modo, la entrada 4a y la parte inferior 21b preferiblemente comprenden medios de junta. Los medios de junta puede ser un perfil rugoso o una junta tórica dispuesta entre la parte inferior 21b y la entrada 4a.

Adicionalmente, la parte inferior 21b está conectada al elemento de soporte rígido 7b por medios de conexión dedicados (no representados). Estos medios de conexión pueden ser un ajuste a prensa, un ajuste de abrazadera o roscado, o un ajuste con adhesivo.

Como se representa en la figura 2, la cámara de succión previa 14 está formada entre la parte inferior 21b del elemento elástico 7a y el elemento de soporte rígido 7b. La cámara de succión previa 14 comprende una entrada 5c la cual está en conexión con un elemento de suministro del líquido 5a conectado al suministro del líquido. La salida de la cámara de succión previa corresponde a la entrada 4a de la bomba 1.

Puesto que la cámara de succión previa 14 está formada entre la parte inferior 21b del elemento elástico 7a y el elemento rígido 7b, la parte inferior elástica 21b constituye una membrana en un lado de la cámara de succión previa 14.

El elemento de soporte elástico 7a comprende debido a su forma de realización en forma de fuelle tres ejes de flexión 11a, 11b, 11c. Por consiguiente, el elemento de soporte elástico 7a permite un movimiento relativo de la bomba con respecto al elemento de soporte rígido 7b en los tres grados de libertad.

Durante el funcionamiento de la bomba 1, las vibraciones son transmitidas desde la bomba 1 al elemento de soporte elástico 7a y son absorbidas sustancialmente por dicho elemento de soporte 7a. Debido a estas vibraciones, la parte inferior 21b del elemento de soporte elástico 7a vibra lo cual conduce a una alteración oscilante del volumen de la cámara de succión previa 14. Por lo tanto, según la alteración del volumen, el líquido es succionado desde la entrada 5c la cual está en comunicación fluida con un suministro del líquido del dispositivo al interior de la cámara de succión previa 14 y desde allí, el líquido es suministrado de un modo intermitente a la entrada de líquido 4a de la bomba 1. Por lo tanto, el arrastre del agua desde el suministro del líquido 5a por la bomba 1 se mejora debido al movimiento oscilante del elemento de soporte elástico 7a. Por consiguiente el rendimiento de succión de la bomba 1 se aumenta.

Puesto que la bomba 1 está conectada al alojamiento 20 únicamente por el soporte descrito 7, todas las vibraciones de la bomba 1 son absorbidas para mejorar el rendimiento de succión de la bomba 1. Sin embargo, un soporte adicional puede estar conectado a la bomba 1 a fin de montar la bomba 1 en el interior del alojamiento 20 del dispositivo de una manera estable. De ese modo, un soporte adicional de este tipo preferiblemente comprende un elemento de soporte elástico en forma de fuelle según la invención.

Las figuras 3a y 3b muestran una vista en perspectiva de una forma de realización preferida del conector 9 para la conexión del conducto rígido, en particular elementos de tubo 8 del dispositivo. Es más, el conector representado 9 preferiblemente se utiliza para conectar la bomba 1 y los elementos de tubo 8 del dispositivo.

Cada uno de los elementos de tubo 8 comprende un taladro 8a para el guiado del líquido en el interior de los elementos de tubo 8. El taladro 8a de cada elemento de tubo 8 está conectado a un soporte circular 10a del elemento de tubo 8. El conector 9 preferiblemente está formado como una pieza integral de cada elemento de tubo 8.

5 El soporte circular 10a es preferiblemente un alojamiento circular de un diámetro d2 el cual es más ancho que el diámetro exterior d1 del elemento de tubo 8. El soporte circular 10a está por lo tanto diseñado para recibir un elemento de tubo 8.

10 Como se puede ver en la figura 4a, el conector 9 adicionalmente comprende un elemento de junta elástico 10 el cual está montado en el soporte circular 10a del elemento de tubo 8. El elemento elástico 10 preferiblemente es una junta tórica o similar, adecuada para el cierre hermético del conector 9.

15 Es más, el conector 9 comprende medios de fijación 23 los cuales interactúan con un elemento de tubo 8 para ser conectado al conector 9. Los medios de fijación 23 preferiblemente es un anillo de bloqueo o abrazadera que interactúa con una ranura preferiblemente circular 23b provista en una superficie lateral del elemento de tubo 8 para ser conectado al conector 9. De ese modo, el anillo de bloqueo 23 está sostenido por un alojamiento 23a provisto en el conector 9. Por lo tanto, debido a los medios de fijación 23, se permite una conexión estable entre los dos elementos de tubo 8.

20 El conector adicionalmente comprende una parte achaflanada 10b la cual conecta el taladro 8a y el soporte circular 10a.

25 Cuando un elemento de tubo 8 se conecta al conector 9, el elemento de tubo 8 se sostiene en el interior de soporte circular 10a únicamente por medio del elemento de junta elástico 10 y por los medios de fijación 23. De ese modo, la parte achaflanada 10b asegura que se permita un movimiento de articulación del elemento de tubo 8 con respecto al conector 9.

30 Como se representa en la figura 4b, para el montaje de dos elementos de tubo 8, el elemento de junta elástico 10 se introduce en el interior del soporte circular 10a del conector 9. Entonces, el elemento de tubo 8 se introduce en el interior del soporte circular 10a. La posición del elemento de tubo 8 con respecto al conector 9 se asegura por medios de fijación 23 los cuales deslizan en el interior del alojamiento dedicado 23a. Los medios de fijación 23 y la parte achaflanada 10b del conector 9 están diseñados para permitir un movimiento de articulación del elemento de tubo 8 en el interior del conector 9. De ese modo, la posición del elemento de junta elástico 10 en el interior del conector 9 se asegura por los medios de fijación 23.

35 Según esta forma de realización, se permite un movimiento relativo de los elementos de tubo 8 unos con respecto a los otros. Por lo tanto, las vibraciones ejercidas en los mismos pueden ser suprimidas eficazmente. Es más, debido al elemento de junta elástico 10 instalado entre los elementos de tubo 8, la supresión de las vibraciones se mejora incluso adicionalmente.

40 La forma de realización descrita de los elementos de tubo 8 y el conector 9 preferiblemente se utiliza para conectar la bomba 1 de un dispositivo según la presente invención a elementos de tubo 8 del dispositivo. Por lo tanto, las vibraciones de la bomba son absorbidas eficazmente debido a la forma de realización descrita del conector 9. La transmisión de las vibraciones desde la bomba 1 hacia las otras piezas en el interior del dispositivo tal como la cámara de preparación de la bebida 6 o el suministro del líquido 5 se puede evitar por lo tanto.

45 Es más, proporcionando la instalación descrita, que comprende un elemento de tubo rígido 8 en lugar de un elemento de tubo flexible que está conectado a una bomba vibratoria 1, el proceso de montaje de la bomba 1 y el elemento de tubo 8 se pueden automatizar. Por lo tanto, se puede evitar la intervención humana durante el proceso de montaje y por lo tanto, los costes de montaje del dispositivo se pueden reducir.

50 Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a formas de realización preferidas de la misma, muchas modificaciones y alteraciones pueden ser realizadas por una persona que tenga una experiencia normal en la técnica sin por ello salirse del ámbito de esta invención la cual se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la preparación de un alimento líquido o bebida, en particular té, café o sopa a partir de un ingrediente preferiblemente en porciones, en particular en forma de cápsulas, alojado en el interior de una cámara de preparación de la bebida, dicho dispositivo comprendiendo:
 - un alojamiento (20),
 - una bomba (1) que comprende una cámara de la bomba (2) que vibra durante la utilización, en particular una cámara de la bomba que contiene un pistón (3) montado de forma móvil en el interior de la misma, para el desplazamiento de un líquido desde una entrada de la bomba (4a) hasta una salida de la bomba (4b),
 - un suministro del líquido (5) el cual está en conexión fluida con la entrada de líquido (4a) de la bomba (1), y
 - un soporte de la bomba (7) que sujeta la cámara de la bomba vibratoria (2) al alojamiento (20),
 - un conducto (8) que está mecánicamente conectado al alojamiento y a la entrada de la bomba (4a) o a la salida de la bomba (4b) y que está instalado para guiar líquido desde o hacia la bomba,
- 20 en el que el soporte de la bomba (7) comprende un elemento de soporte elástico (7a) para sostener de forma elástica la cámara de la bomba vibratoria (2) en el alojamiento (20), y
- 25 en el que el conducto (8) es rígido y está conectado con la entrada de la bomba (4a) o la salida de la bomba (4b) por un elemento de junta elástico (10) para la conexión de forma elástica del conducto rígido (8) a la cámara de la bomba vibratoria (2).
- 30 2. El dispositivo de la reivindicación 1 en el que el elemento de soporte elástico (7a) comprende por lo menos un elemento de lámina elástico, tal como un elemento de soporte elástico en forma de fuelle (7a) para sostener de forma elástica la bomba (1), el elemento de soporte elástico estando opcionalmente dispuesto para ser deformable alrededor de una pluralidad de ejes de flexión (11a, 11b, 11c) para absorber vibraciones a partir de la cámara de la bomba vibratoria (2), una pluralidad de ejes de flexión de este tipo (11a, 11b, 11c) que oscilan en oposición unos con respecto a los otros.
- 35 3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2 en el que el elemento de soporte elástico (7a) está instalado para absorber vibraciones ejercidas en el elemento de soporte (7a) en tres grados de libertad.
- 40 4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el elemento de soporte elástico (7a) está formado como una pieza integral del soporte de la bomba (7).
5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el elemento de soporte elástico (7a) comprende medios de conexión eléctrica (12) para la conexión de la bomba del dispositivo, en particular medios de conexión eléctrica (12) que están incorporados en el interior del elemento de soporte elástico (7a).
- 45 6. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el soporte de la bomba (7) está conectado a la entrada de líquido (4a) o a la salida de líquido (4b) de la bomba (1).
7. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conducto rígido (8) está conectado a la salida de líquido (4b) de la bomba (1) por medio de un conector (9), el conector (9) comprendiendo el elemento de junta elástico (10) para conectar de forma elástica la cámara de la bomba (2) al conducto rígido (8).
- 50 8. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprendiendo:
 - un alojamiento (20),
 - una bomba (1) que comprende una cámara de la bomba (2), en particular una cámara de la bomba que contiene un pistón (3) montado de forma móvil en el interior de la misma, la bomba adicionalmente comprendiendo una entrada de líquido (4a) y una salida de líquido (4b),
 - un suministro del líquido (5) el cual está en conexión fluida con la entrada de líquido (4a) de la bomba (1),
 - un soporte de la bomba (7) conectado al alojamiento (20) del dispositivo en el cual está montada la bomba (1), y
 - una cámara de succión previa (14) conectada a la entrada de líquido (4a) de la bomba (1) y que está diseñada para proporcionar de forma intermitente líquido a la entrada de líquido (4a) de la bomba (1).
- 65

9. Un dispositivo según la reivindicación 8 en el que la cámara de succión previa (14) está diseñada para ser accionada por las vibraciones de la bomba (1).
- 5 10. Un dispositivo según la reivindicación 8 o 9 en el que la cámara de succión previa (14) está por lo menos parcialmente encerrada por un elemento de soporte elástico, en particular un elemento de soporte en forma de fuelle (7a), del soporte de la bomba (7) dispuesto en la entrada de líquido (4a) de la bomba (1).
- 10 11. Un dispositivo según la reivindicación 10 en el que el soporte de la bomba (7) adicionalmente comprende un elemento de soporte rígido (7b) y en el que la cámara de succión previa (14) está encerrada por el elemento de soporte elástico (7a) y dicho elemento de soporte rígido (7b).
- 15 12. Un dispositivo según la reivindicación 10 u 11 en el que la parte inferior (21b) del elemento de soporte elástico (7a) forma una membrana móvil la cual está diseñada para ser accionada por las vibraciones de la bomba (1).
- 20 13. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores el dispositivo comprendiendo:
- un alojamiento (20),
 - una bomba (1) que comprende una cámara de la bomba (2) que vibra durante la utilización, en particular una cámara de la bomba que contiene un pistón (3) montado de forma móvil en el interior de la misma, la bomba (1) adicionalmente comprendiendo una entrada de líquido (4a) y una salida de líquido (4b),
 - un suministro del líquido (5) el cual está en conexión fluida con la entrada de líquido (4a) de la bomba (1),
 - un conducto rígido (8) el cual está conectado a la entrada de líquido (4a) o a la salida (4b) de la bomba (1) por medio de un conector (9),
- 25 en el que conector (9) comprende por lo menos un elemento de junta elástico (10) diseñado para absorber vibraciones desde la bomba (1) y para permitir un movimiento relativo del conducto (8) y la entrada (4a) o la salida (4b) de líquido de la bomba (1).
- 30 14. Un dispositivo según la reivindicación 13 en el que el conector (9) está diseñado para conectar de forma articulada el conducto (8) y la entrada (4a) o salida (4b) de líquido de la bomba (1).
- 35 15. Un dispositivo según la reivindicación 13 o 14 en el que el conector (9) adicionalmente comprende medios de fijación (23) diseñados para asegurar la posición del elemento elástico (10) del conector (9).

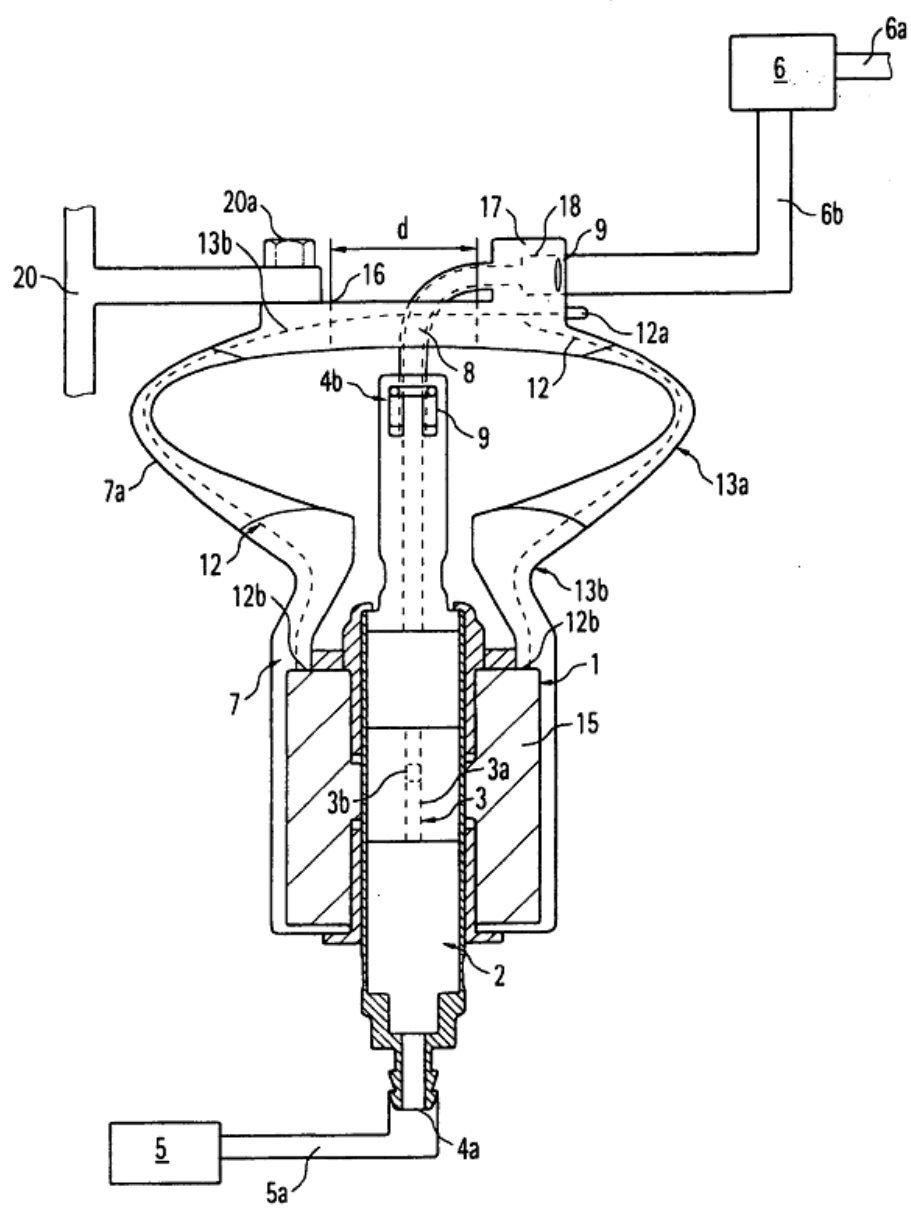


Fig. 1

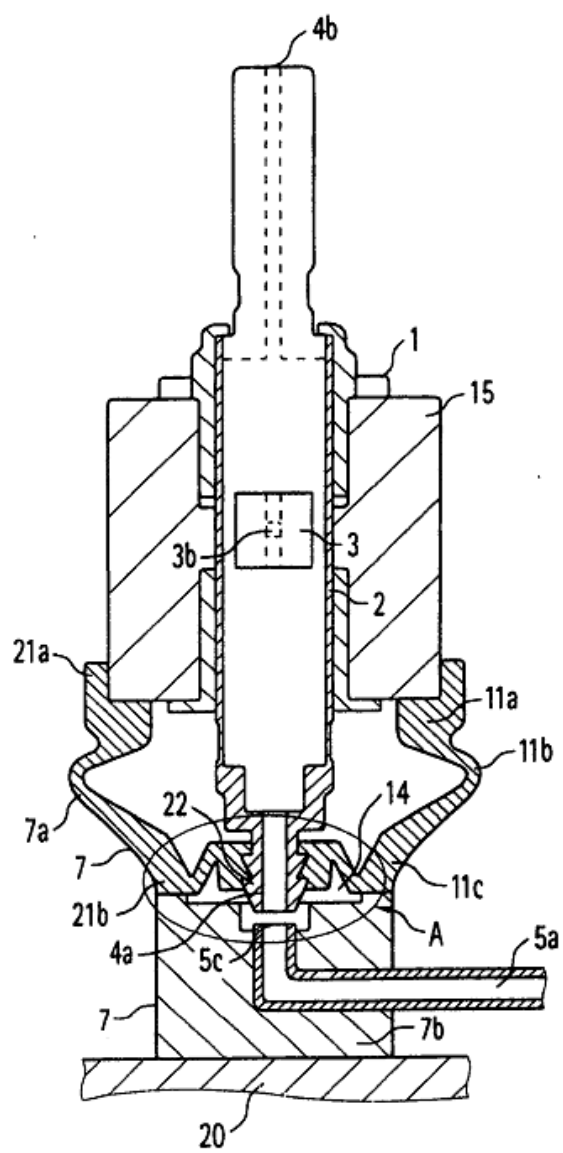


Fig. 2

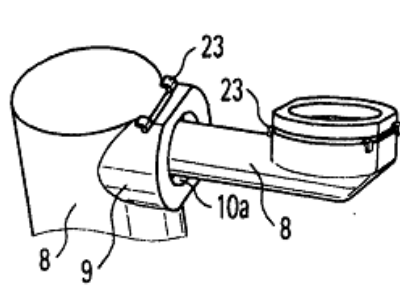


Fig. 3a

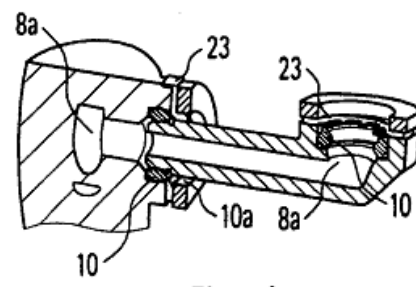


Fig. 3b

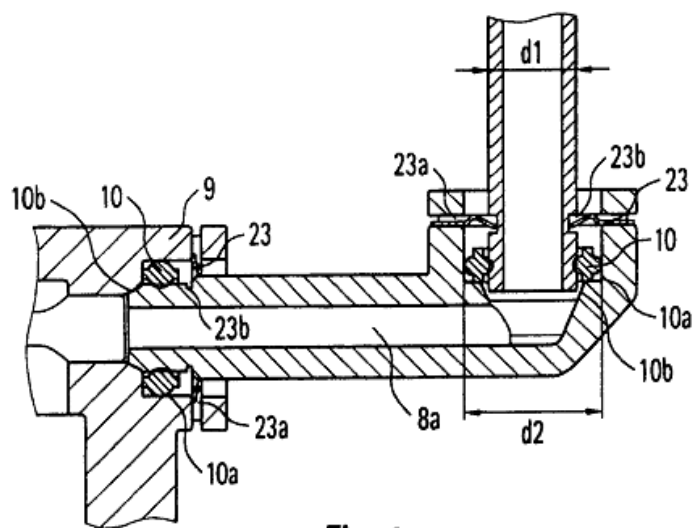


Fig. 4a

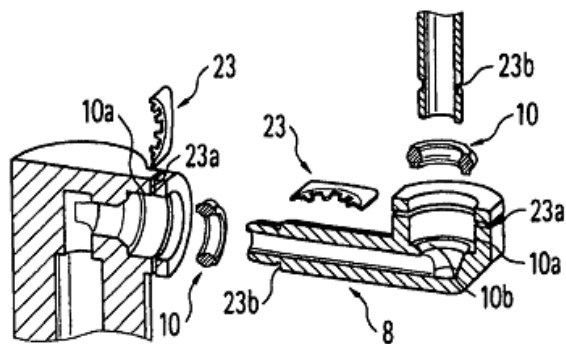


Fig. 4b