

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 732**

51 Int. Cl.:

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2017 PCT/EP2017/000030**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17121638**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2017 E 17701418 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2023 EP 3383237**

54 Título: **Dispositivo para preparar comida para bebés**

30 Prioridad:

14.01.2016 DE 102016000406

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

28.02.2024

73 Titular/es:

**SMIICS GMBH (100.0%)
Stegemühlenweg 5
37083 Göttingen, DE**

72 Inventor/es:

SCHLACK, STEFAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 959 732 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para preparar comida para bebés

5 La invención se refiere a un dispositivo para preparar comida para bebés, en particular fórmulas para bebés, papillas para bebés, etc.

10 Cuando se preparan comida para bebés a partir de concentrado de comida para bebés, se calienta agua, se mide la cantidad correspondiente de concentrado y se prepara o se mezcla con el agua calentada antes de dar el alimento.

15 La preparación en este sentido significa que los ingredientes individuales se mezclan o disuelven entre sí, se calientan o se preparan para su consumo de otra manera.

20 Esto suele ocurrir también durante la noche, cuando la persona que prepara la comida suele tener una menor capacidad de concentración debido al cansancio que conlleva el cuidado del bebé. Una desventaja concreta en este caso es que la actividad de preparación de alimentos puede considerarse laboriosa y que existe el riesgo de quemaduras o lesiones para la persona que realiza la preparación al utilizar líquido caliente.

25 El documento WO 2010/148160 A2 describe un dispositivo para dispensar con precisión un polvo, como una fórmula infantil en polvo, en un recipiente y para pasteurizar y reconstituir dicha fórmula en polvo mientras la fórmula se mezcla completamente en el recipiente. El dispositivo comprende una tolva para almacenar el polvo, un dispositivo de dosificación para dosificar y dispensar el polvo en el recipiente, un dispositivo de dilución y un dispositivo de mezcla para obtener una formulación precisa y completamente mezclada a partir del polvo dispensado.

30 El documento DE 29 44 333 A1 describe un dispositivo para dispensar una cantidad predeterminada de líquido que comprende un depósito para líquido, un dispositivo de entrada cuya función es dejar entrar líquido en el depósito hasta un nivel de referencia predeterminado, y un dispositivo dispensador cuya función es bombear líquido fuera del depósito hasta que el nivel de líquido en el depósito desciende desde el nivel de referencia hasta un nivel inferior predeterminado.

35 El documento US 5 797 313 A describe un aparato eléctrico para la preparación automática de fórmulas para lactantes a una hora prescrita y para el mantenimiento de una temperatura preferida de las fórmulas para lactantes - preparadas previamente- durante un período de tiempo limitado antes de su consumo por un bebé. El aparato puede alimentarse con cualquier fuente de energía para proporcionar corriente alterna o continua.

40 El documento WO 2007/135608 A2 describe un dispositivo para preparar una bebida, por ejemplo leche infantil, a partir de agua y un producto instantáneo, por ejemplo una fórmula. El dispositivo comprende un sistema de suministro de agua para suministrar agua, un dispositivo de calentamiento para esterilizar el agua por calentamiento y un dispositivo de refrigeración para enfriar el agua calentada en el dispositivo de calentamiento. El dispositivo de refrigeración utiliza agua del sistema de suministro de agua como agua de refrigeración. Es preferible que el agua que se esteriliza en el dispositivo de calentamiento se haya utilizado previamente como agua de refrigeración. El dispositivo de refrigeración puede comprender un intercambiador de calor de contracorriente.

45 El documento US 2006/157463 A1 describe un dispositivo que contiene y almacena agua y polvo seco, como leche en polvo para bebés, para preparar múltiples cantidades de alimentos. El dispositivo mide y dispensa una cantidad predeterminada exacta de polvo seco en respuesta a instrucciones que se muestran en un dispositivo de interfaz a través de controles de entrada de volumen, y mide, calienta y dispensa una cantidad exacta de agua en respuesta a controles de entrada de temperatura.

50 El documento US 5 570 816 A describe un dispositivo para preparar y combinar agua estéril caliente con alimentos secos para bebés. El dispositivo debe contener una fuente de agua suficiente para llenar al menos una botella hasta el nivel deseado y combinarla con la formulación. Comprende un dispositivo de calentamiento para esterilizar el agua por ebullición. Un dispositivo de refrigeración del aparato reduce la temperatura del agua a la recomendada para mezclarla con la formulación seca. Se proporciona un dispositivo de liberación para liberar las cantidades recomendadas de agua y formulación seca directamente en una botella.

55 El documento US 4 576 603 A describe un dispositivo utilizado en el ámbito médico para administrar alimentos líquidos directamente en el tubo digestivo de un paciente. El dispositivo comprende un depósito principal que llena alternativamente dos cámaras de suministro desde las que se administra el líquido al paciente por la fuerza de gravedad.

60 El objeto de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un dispositivo mediante el cual la preparación de comida para bebés, en particular la leche para bebés, se simplifique y se haga considerablemente más segura.

65 Este objeto se consigue conforme a la invención mediante un dispositivo para dosificar y preparar comida para bebés que tiene características de la reivindicación 1, mediante una bolsa dosificadora o esterilizadora para su uso como bolsa reemplazable o desechable o set de bolsa y tubo en este dispositivo conforme a la reivindicación 11, y mediante un dispositivo de preparación para este dispositivo conforme a la reivindicación 14. Las realizaciones ventajosas son objeto

de las reivindicaciones dependientes. Por lo tanto, se proporciona un dispositivo que tiene al menos un primer conector para conectar a al menos una fuente de concentrado de comida para bebés, que tiene al menos un segundo conector para conectar a al menos una fuente de líquido, en particular una fuente de agua, en particular al menos un dispositivo de calentamiento para calentar el líquido o la comida para bebés, al menos un dispositivo de preparación para preparar el líquido y el concentrado de comida para bebés, y al menos una salida para llenar un biberón con el líquido y el concentrado de comida para bebés.

Conforme a la invención, mediante el dispositivo se puede llenar un biberón con comida para bebés preparada correctamente y a la temperatura adecuada para dársela al bebé. La automatización o simplificación del proceso de preparación que permite el dispositivo evita la preparación de la comida para bebés, que en algunos casos se percibe como laboriosa.

Conforme a la invención, la fuente de líquido también puede comprender dos recipientes de líquido separados, uno de los cuales puede llenarse con líquido frío y otro con líquido templado o caliente. Los recipientes para líquidos pueden estar aislados térmicamente. Al preparar la comida para bebés, el concentrado de comida para bebés o el concentrado se pueden introducir primero en el biberón de forma manual o de alguna otra forma. El propio biberón puede ser, por tanto, la fuente del concentrado de comida para bebés en una realización de este tipo. El agua almacenada en los dos recipientes para líquidos puede introducirse posteriormente en el biberón en una cierta proporción, para lo cual puede disponerse de un dispositivo mezclador que garantice que el agua mezclada en el biberón tenga la temperatura deseada. Para ello, el agua fría y el agua caliente de los dos recipientes para líquidos se pueden mezclar en la proporción correspondiente. Los termómetros pueden detectar aquí las temperaturas en los recipientes para líquidos o en el biberón y el aparato mezclador puede mezclar por sí mismo las cantidades requeridas de agua fría y caliente o puede mostrar al usuario la proporción en que debe mezclarse el agua para obtener la temperatura de consumo deseada. A continuación, la comida para bebés puede prepararse o mezclarse de forma correspondiente mediante el dispositivo de preparación.

La salida o también dos salidas separadas para el líquido y para el concentrado de comida para bebés se pueden disponer aquí de forma que no se produzca ninguna mezcla o que se produzca la mezcla completa del concentrado de comida para bebés y el líquido dentro del dispositivo. Con este fin, las salidas se pueden disponer por separado en el dispositivo de preparación, de tal forma que el concentrado de comida para bebés y el líquido se introduzcan en el biberón por separado. Para ello, las salidas pueden estar separadas entre sí en un lado del dispositivo de preparación que esté orientado hacia el biberón o en un lado al que pueda conectarse la abertura del biberón.

De forma alternativa o adicional, también es factible que las salidas separadas se proporcionen dentro de un tubo o dentro de una pluralidad de tubos, pudiendo el tubo o tubos comprender una entrada o región de entrada común para dejar entrar el líquido o el concentrado de comida para bebés en el biberón. En este caso, las dos salidas pueden disponerse dentro del aparato y no abrirse por separado hacia el recipiente o hacia el biberón, sino hacia un aparato mezclador o de bombeo u otro recipiente situado antes del recipiente.

El dispositivo de calentamiento puede estar configurado de tal forma que el líquido o la comida para bebés se calienten a una temperatura adecuada para la alimentación de, por ejemplo, menos de 50 °C, en particular entre 20 °C y 45 °C, en particular preferiblemente de 37 °C ± 5 °C. El aparato puede permitir una mezcla de, por ejemplo, concentrado de fórmula para bebés y agua solo dentro del recipiente. Esto puede lograrse porque el dispositivo de preparación se puede acoplar al recipiente de tal modo que el concentrado y el agua se introducen en el recipiente aún separados entre sí y la preparación de la fórmula para bebés o la mezcla del concentrado de fórmula para bebés y el agua solo tiene lugar dentro del recipiente después de la introducción de cada uno de los componentes en el recipiente. Este aparato también permite al usuario utilizar cualquier leche en polvo o concentrado comercial para bebés que desee. De forma alternativa o adicional, es concebible una realización en la que el dispositivo de calentamiento esté configurado para hervir el líquido o la comida para bebés o para calentarla a aproximadamente 100 °C. De este modo, el dispositivo de calentamiento puede utilizarse en combinación con una bolsa dosificadora y esterilizadora para esterilizar las sustancias respectivas.

Conforme a la invención, se prevé que al menos un tubo o sección de tubo, preferiblemente reemplazable, esté provisto para conducir el concentrado de comida para bebés o la comida para bebés o el agua u otro líquido que disuelva el concentrado de comida para bebés. También es factible que la fuente de concentrado de comida para bebés o la fuente de líquido o el recipiente sean componentes reemplazables del aparato o consistan en un set combinado de bolsa y tubo o estén conectados a dicho set. Tales sets de bolsa y tubo fabricados en una sola pieza pueden tener una sección de tubo y una sección de bolsa que es, por ejemplo, más voluminosa en comparación con la sección de tubo. La sección de tubo reemplazable mencionada anteriormente puede referirse a una sección de tubo de este tipo perteneciente a un set combinado de bolsa y tubo. La sección de bolsa puede tener de forma alternativa o adicional una sección transversal mayor que la sección de tubo. De este modo, los sets de bolsas y tubos requieren menos espacio de almacenamiento y, además, pueden acoplarse al dispositivo con menos componentes que conectar. En particular, se puede prescindir de un tubo separado.

Si se utilizan tubos, pueden diseñarse como tubos reutilizables o como piezas desechables. La sustitución o limpieza correspondiente de los tubos y de la fuente de concentrado y la fuente de agua puede facilitar el cumplimiento de las normas de higiene exigidas. La fuente de concentrado de comida para bebés o la fuente de líquido o el biberón pueden comprender además bolsas, sets de tubos o sets de bolsas/tubos o pueden estar conectados a ellos, de modo que dichos componentes pueden ser flexibles, con la consiguiente ventaja de requerir un espacio de almacenamiento reducido.

5 También puede entenderse por ello una realización en la que una bolsa dosificadora y esterilizadora como la que se describe más adelante esté diseñada en una sola pieza con un tubo o sección de tubo correspondiente para el líquido o para el concentrado de comida para bebés o sea idéntica a la sección de tubo, pudiendo el tubo ser abarcado por o presionado desde las abrazaderas descritas con más detalle a continuación o por o desde un dispositivo análogo a las abrazaderas para dosificar el contenido de la bolsa.

10 También es factible otra realización ventajosa en la que se disponga de al menos un filtro para limpiar o esterilizar el líquido, en particular el agua. En este caso, el filtro puede colocarse entre la fuente del líquido y la salida del aparato, de modo que el líquido pueda filtrarse o esterilizarse de forma correspondiente cuando fluya a través del aparato. El filtro se diseña preferentemente de tal forma que el líquido se filtre o esterilice antes de que entre en contacto con el concentrado. El filtro también puede acoplarse directamente al dispositivo de preparación. Además, el dispositivo de preparación se puede conectar directamente al recipiente (biberón), opcionalmente con ayuda de un adaptador. De este modo se obtiene un sistema cerrado de recipiente y dispositivo de preparación. La conexión puede realizarse directamente tras la esterilización/autoclave de ambas partes. El dispositivo de preparación, junto con la botella, puede conectarse a los tubos de agua y a los tubos de concentrado para su llenado. Se puede omitir la ebullición del agua con fines de esterilización utilizando el filtro estéril correspondiente.

15 De forma alternativa, es concebible que el dispositivo de preparación sea un componente del aparato y pueda conectarse al recipiente mediante un accesorio de biberón. En este caso, el dispositivo de preparación también sería concebible como componente de recambio o podrían diseñarse partes del mismo como componentes de recambio o como componentes desechables. El propio filtro, al igual que los tubos y el recipiente y la fuente de líquido y la fuente de concentrado de comida para bebés, pueden diseñarse como piezas desechables.

20 En otra realización ventajosa es concebible que el dispositivo de preparación comprenda al menos un agitador o al menos una boquilla de pulverización o que el dispositivo de preparación esté configurado como una pieza de desgaste reemplazable. La preparación puede comprender la mezcla del concentrado de comida para bebés con el líquido y la disolución del concentrado de comida para bebés en el líquido. El concentrado puede ser un sólido, en particular un polvo, o un líquido concentrado.

25 En este caso, el agitador puede configurarse de forma que se acople a un recipiente que pueda colocarse en la zona de la salida del aparato. Además, el agitador puede ser accionado para girar, siendo la rotación del agitador efectuada por un flujo de fluido o por un accionamiento propio, como un motor del agitador.

30 En otra realización ventajosa, es concebible que el primer conector comprenda una aguja de inyección para inyectar en la fuente de concentrado de comida para bebés. Al igual que los tubos y otras partes del aparato, la aguja de inyección puede configurarse también como un artículo desechable para garantizar mejor el cumplimiento de las normas higiénicas. Además, la aguja puede ser de plástico. En el aparato se puede disponer de un total de tres agujas o también de más o menos agujas que se pueden introducir en las fuentes individuales de ingredientes (fuente de concentrado para comida para bebés, fuente de líquido) y en el recipiente que se va a llenar con la comida para bebés para garantizar las normas higiénicas.

35 En otra realización ventajosa es concebible que se proporcione al menos una bomba para suministrar el concentrado de comida para bebés o el líquido o que se proporcionen medios configurados de tal manera que el concentrado de comida para bebés o el líquido se suministren para la preparación por la fuerza de gravedad.

40 Conforme a la invención, además se ha previsto un aparato dosificador configurado para la dosificación del concentrado o del líquido y que comprende, en particular, abrazaderas dispuestas de forma desplazable en el tubo o en la sección del tubo. Estas abrazaderas pueden controlarse de manera electrónica o manual mediante un dispositivo de control/regulación. El término de abrazaderas debe interpretarse aquí de forma amplia y puede incluir todos y cada uno de los componentes del dispositivo dosificador que pueden interactuar con una sección del tubo o de la sección del tubo que es flexible para dosificar el contenido proporcionado en el mismo. El dispositivo de dosificación puede incluir rodillos vibratorios, una cuña vibratoria, una cuchara vibratoria o elementos similares que permitan dosificar el polvo en interacción con la sección flexible.

45 Por lo tanto, la dosificación es posible en un material flexible que pueda sujetarse, por ejemplo, en una bolsa, en un tubo o en una combinación de tubo/bolsa, etc. para agua y polvo o concentrado. Si se dosifica el agua, se puede llevar a cabo una combinación de dosificación y esterilización del agua dentro del material que se ha sujetado.

50 La dosificación o una combinación de dosificación y esterilización puede realizarse, por ejemplo, mediante abrazaderas desplazables, y también mediante una rueda o ruedas giratorias, una cuña o cuñas, etc. También sería concebible una combinación de sujeción de una abrazadera superior o de abrazaderas dispuestas sobre una válvula y el correspondiente accionamiento de la válvula en la descarga del líquido o del concentrado.

55 A este respecto, el dispositivo dosificador puede configurarse para apretar el tubo o la sección del tubo cerrados desde el exterior en posiciones definidas por dichas abrazaderas y, de este modo, para dosificar cantidades deseadas del contenido que contiene entre los puntos apretados cerrados. De forma alternativa o adicional, el dispositivo dosificador

también puede configurarse como un dispositivo que, por ejemplo, vierta manualmente cantidades de dosificación fijas en el biberón accionando una sección de accionamiento correspondiente. Esta dosificación también puede describirse como realizada según el principio de la carrera. La dosificación deseada puede realizarse de forma manual o automática mediante el accionamiento frecuente de la sección de accionamiento correspondiente. Es concebible, por ejemplo, que el concentrado de comida para bebés se introduzca en el biberón de forma manual o mediante la sección de accionamiento, mientras que la adición de líquido tenga lugar en un momento posterior predefinido, de forma automática, y la preparación de la comida para bebés también se lleve a cabo de manera automática.

Es concebible en otra realización más ventajosa que se proporcione un dispositivo de control/regulación por medio del cual el aparato pueda operarse, en particular, a distancia. La unidad de control/regulación puede comprender un panel de visualización o una pantalla y, además, puede complementarse de forma modular con módulos complementarios especiales. Un complemento del dispositivo de control/regulación por un módulo LAN inalámbrico es concebible para permitir el control a distancia del aparato total. El dispositivo de control/regulación puede controlar/regular todos los pasos necesarios para la preparación, como la dosificación de los componentes, el calentamiento del líquido y la agitación o preparación o mezcla de los componentes.

También es concebible una realización en la que algunas o todas las funciones del aparato puedan ajustarse manualmente, es decir, sin utilizar un dispositivo de control/regulación. La cantidad de polvo o la cantidad de concentrado de comida para bebés puede ajustarse, por ejemplo, mediante al menos un mando giratorio, que puede girarse para espaciar las abrazaderas correspondientes entre sí o para abrir o cerrar las abrazaderas. Para ajustar la cantidad, menos un mando giratorio, que puede girarse para espaciar las abrazaderas correspondientes de líquido, también puede utilizarse al menos un mando giratorio separado o bien se puede disponer un dispositivo de transmisión entre los componentes para ajustar la fuente del concentrado para comida para bebés y los componentes para ajustar la cantidad de líquido; dicho dispositivo de transmisión comprende, por ejemplo, un dispositivo de traslación o una rueda de traslación que adapta o acopla automáticamente las abrazaderas proporcionadas para dosificar el líquido a las abrazaderas proporcionadas para dosificar el concentrado. De este modo, se puede prescindir de componentes electrónicos costosos y propensos a generar errores.

El encendido del aparato también puede realizarse con un control/regulación manual o parcialmente manual a través de una aplicación, por ejemplo, pudiendo el aparato preparar las cantidades de dosificación ajustadas de forma manual.

Además, se puede añadir un módulo de preparación de agua que permite preparar el agua corriente y utilizarla directamente. Este módulo y otros módulos pueden conectarse fácilmente, en particular mediante el enganche, a la unidad central o al dispositivo de control/regulación o al aparato total. El dispositivo de control/regulación puede estar integrado en el aparato total o también puede proporcionarse como un dispositivo externo. Aquí puede comunicarse con el aparato total o con los componentes individuales del aparato de forma inalámbrica o a través de las líneas correspondientes.

Además, es concebible que el aparato disponga de medios, en particular un escáner, para leer la información de la fuente del concentrado de comida para bebés o que se proporcione un accesorio de biberón para acoplar el recipiente al dispositivo de preparación o al aparato. A continuación, el dispositivo de control/regulación puede utilizar los datos leídos para llevar a cabo el procedimiento de preparación correspondiente. Para ello, la fuente del concentrado de comida para bebés está provista de un código de barras o de otro medio de información que incluya la información legible, por ejemplo, una cantidad de bebida y una tabla de dosificación. También es concebible introducir la receta en la unidad de control manualmente.

Por medio del accesorio para biberón o con el dispositivo de preparación, si es necesario también con un adaptador adicional, se puede acoplar un biberón o el recipiente al aparato de tal forma que la preparación de la comida para bebés se pueda llevar a cabo dentro del recipiente. Para ello, el recipiente puede, por ejemplo, enroscarse o encajarse en el dispositivo de preparación o conectarse mediante un accesorio para biberones. El accesorio para biberones puede estar diseñado en una sola pieza junto con el dispositivo de preparación y puede, por ejemplo, tener una rosca para enroscar un biberón. Así se crea un sistema cerrado de recipiente y dispositivo de preparación. Para acoplar todos o algunos de los biberones disponibles en el mercado al dispositivo de preparación, se utiliza un adaptador. Durante el llenado, el dispositivo de preparación junto con el recipiente se conecta a los tubos de agua y concentrado. En una realización con una bolsa dosificadora y esterilizadora combinada, el dispositivo de preparación puede conectarse a una abertura de dicha bolsa dosificadora y esterilizadora. De forma alternativa, el biberón y el accesorio para biberones se conectan al dispositivo de preparación del aparato. Tras la preparación de la fórmula para bebés, el dispositivo de preparación o el accesorio pueden separarse del recipiente y este puede equiparse con un accesorio ficticio o con otro accesorio para el consumo o el almacenamiento seguro del contenido del recipiente.

En otra realización ventajosa, es concebible que la fuente de concentrado de comida para bebés o la fuente de líquido estén conectadas a las conexiones del aparato; es decir, este aspecto de la invención no se refiere al aparato como tal, sino al aparato con la fuente de concentrado de comida para bebés o la fuente de líquido dispuestas sobre el mismo o en su interior.

La invención también se dirige al uso de un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para la preparación de comida para bebés y para la preparación de una mezcla o generalmente una solución o una suspensión, y al uso de una fuente de concentrado de comida para bebés en o con un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

La invención también se dirige a una bolsa dosificadora y esterilizadora para un aparato conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11 para la preparación de una suspensión o una emulsión, en particular de comida para bebés, como fórmula para bebés, donde la bolsa dosificadora y esterilizadora comprende al menos dos conectores para conducir un líquido hacia dentro y hacia fuera.

La invención se dirige, además, a un dispositivo de preparación para un aparato conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el dispositivo de preparación se puede acoplar a un recipiente y comprende un agitador que está configurado para agitar el contenido del recipiente acoplado al mismo. La bolsa dosificadora y esterilizadora y el dispositivo de preparación pueden incluir otras características que se explican en la descripción.

Otras ventajas y detalles se explican con referencia a las realizaciones explicadas a modo de ejemplo en las Figuras.

Se muestran:

- La Figura 1: diseño esquemático de un aparato conforme a la invención;
- la Figura 2: vista detallada del diseño de un aparato conforme a la invención para su funcionamiento con una bomba de presión;
- la Figura 3: vista detallada del dispositivo de preparación de un aparato conforme a la invención;
- la Figura 4: vista detallada del diseño de otra realización de la invención;
- la Figura 5: vista detallada del diseño de un aparato conforme a la invención para su funcionamiento con una bomba de vacío;
- la Figura 6: vista detallada del diseño de otra realización de la invención. Uso de varias fuentes de concentrado;
- la Figura 7: recipiente de una fuente de concentrado de comida para bebés o de una fuente de líquido con un conducto dosificador;
- las Figuras 8 a 12: recipiente con diferentes dispositivos para acoplar el recipiente con abrazaderas;
- la Figura 13: diseño compacto de un aparato conforme a la invención;
- la Figura 14: dispositivo de preparación con un adaptador;
- la Figura 15: agitador de un dispositivo de preparación con una bola de pulverización; y
- la Figura 16: realización del aparato con una bolsa dosificadora y esterilizadora.

La figura 1 muestra el diseño esquemático de un aparato conforme a la invención para preparar fórmula para bebés. La realización correspondiente también se refiere a la preparación de cualquier otra comida o bebida para bebés que se desee.

Aquí se muestra un primer conector 1 para conectar el aparato a al menos una fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés. La fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés puede ser, por ejemplo, una bolsa de fórmula para bebés en polvo. Un segundo conector 2 para la conexión a al menos una fuente 12 de líquido puede utilizarse para conectar el aparato a una fuente de agua, por ejemplo.

Los términos de los conectores primero y segundo 1, 2 deben interpretarse en sentido amplio en el presente caso. Pueden designar cualquier característica que permita conectar la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés y la fuente 12 de líquido al aparato. En este caso, los conectores 1, 2 pueden formar parte del dispositivo de preparación 4 o de otras secciones del aparato conforme a la invención. Los conectores 1, 2 pueden acoplarse a la salida o salidas, por lo que los conectores 1, 2 pueden formar parte del tubo o de la sección del tubo.

En la parte inferior de la figura 1 se muestra un dispositivo de preparación 4 diseñado para la preparación, en particular mecánica, del líquido y del concentrado de leche para bebés. El dispositivo de preparación 4 puede tener al menos dos salidas para llenar el líquido y el concentrado de leche para bebés en un recipiente 10 que no se muestra en la figura 1. El dispositivo de preparación 4 y el recipiente 10 pueden estar conectados entre sí.

En el dispositivo de preparación 4 puede haber un tabique 42 a través del cual puede perforarse una aguja de inyección 61 para transferir el concentrado de leche para bebés o el polvo al recipiente 10. Esta aguja 61 puede ser, por ejemplo, de plástico. El dispositivo puede disponer de un aparato de esterilización, en particular un aparato de esterilización por luz ultravioleta, por ejemplo, mediante el cual se puede esterilizar la aguja de inyección 61 o el tabique 42. El dispositivo de preparación 4 también puede disponer de un filtro estéril 41 mediante el cual se pueda filtrar o purificar el agua que se introduce en el recipiente 10. Entre el dispositivo de preparación 4 y la fuente de líquido 12 o la fuente de concentrado de leche para bebés 11 pueden disponerse tubos 62 y 63 a través de los cuales puedan conducirse las sustancias por separado. Por ejemplo, el tubo 62 conectado a la fuente de concentrado de leche para bebés 11 puede utilizarse para extraer polvo de esta fuente, que puede ser, por ejemplo, una bolsa. En cada caso puede utilizarse la cantidad que se requiera para la preparación deseada. La cantidad correspondiente de concentrado de leche infantil se transporta por gravedad. Para ello, puede disponerse que la fuente de concentrado de leche para bebés 4 se disponga por encima del

recipiente 10, de modo que, con la correspondiente conexión de los dos recipientes, se efectúe o facilite un flujo por gravedad del contenido de la fuente de concentrado de leche para bebés 4 hacia el recipiente 10. El concentrado de leche para bebés se lleva a cabo en el recipiente 10 por medios de suministro, con un transportador en espiral o un tornillo o una abrazadera adaptable que se utiliza para realizar diferentes procesos de dosificación. También es concebible combinar la succión con una cámara, etc.

Esto se aplica de forma similar al transporte del líquido o del agua, donde el agua puede transportarse al dispositivo de preparación a través del tubo 63 correspondiente mediante un proceso gravimétrico. La pieza final del tubo correspondiente 63 para la conexión a una fuente de líquido 12 puede configurarse de forma que, por ejemplo, encaje en la tapa de cierre de un Tetra Pak o pueda acoplarse a ella. El conector a la fuente de líquido también puede estar configurado para permitir acoplar al dispositivo una botella de agua o un grifo de agua corriente. Para ello, se puede proporcionar una fijación correspondiente en el extremo del tubo 63. También es concebible la provisión de un recipiente modular como fuente de líquido que tenga un conector que haga coincidir el tubo 63 con la fuente de líquido 12 o el mismo conector que un Tetra Pak, una botella de agua o un grifo de agua. El recipiente también puede adoptar la forma de un envase flexible, como una bolsa. Además, el recipiente puede incluir un tubo que esté permanentemente conectado a él y que pueda cambiarse junto con el recipiente cuando este se cambie.

Es concebible, en particular, configurar el tubo 63 a la fuente de líquido 12 de tal forma que pueda conectarse al filtro 41 y pueda engancharse o encajarse mediante un clic. El líquido o el agua se introduce en los dispositivos a través del tubo correspondiente 63 y se calienta allí, introduciéndose la cantidad necesaria de agua calentada en el recipiente 10 o en el contenedor de leche 10 según una receta guardada en el dispositivo de control/regulación, pudiendo transmitirse información más detallada sobre la receta o sobre las características de la fuente de concentrado de leche para bebés 11 o sobre su preparación desde el envase de la fuente de concentrado de leche para bebés 11 al dispositivo de control/regulación a través de un código de barras, por ejemplo, o a través de otro medio de datos. Esto da lugar a las opciones de preparación correspondientes que pueden llevarse a cabo a través del dispositivo. La información sobre el tiempo del concentrado de leche para bebés, sobre su composición o sobre otras propiedades del concentrado de leche para bebés también puede guardarse en la fuente de concentrado de leche para bebés 11 y transmitirse al dispositivo de control/regulación. También se puede introducir la receta en la unidad de control manualmente.

El control del aparato puede realizarse mediante una aplicación, por ejemplo, a través de un teléfono inteligente o una tableta, o mediante un mando a distancia. El encendido y el apagado pueden controlarse de este modo. La aplicación también puede proporcionar información sobre los cambios necesarios del material de consumo, como los tubos 62 y 63, los filtros 41 u otros materiales del aparato. A este respecto, el dispositivo de control/regulación puede tener un conector LAN inalámbrico u otra interfaz inalámbrica o por cable. La cantidad de dosificación del concentrado de fórmula para bebés, la temperatura del líquido, las actividades de agitación del agitador 15, y, opcionalmente, los demás parámetros que deben ser observados o fijados por el aparato para preparar la fórmula para bebés también pueden verse en la información contenida en el envase de la fuente 11 del concentrado de fórmula para bebés. También se pueden introducir estos parámetros en la unidad de control de forma manual.

Se puede proporcionar un punto de unión 65 en la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés a través del cual se puede inyectar en la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés una aguja de inyección 61 adicional para extraer el concentrado de fórmula para bebés.

La figura 3 muestra una realización más detallada del aparato, en la que la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés o su envase y la fuente 12 de líquido pueden disponerse en los soportes 20 correspondientes. La fuente de líquido y la fuente de concentrado pueden estar suspendidas en los soportes. También es concebible encajar compartimentos de almacenamiento en los soportes para guardar ambas fuentes. La fuente de líquido 12 puede tener una conexión roscada 13 para rellenar el líquido. Los soportes 20 pueden acoplarse de forma plegable a otros componentes del aparato, de modo que se garantice una huella lo más pequeña posible o unas necesidades de espacio del aparato lo más reducidas posible en un almacenamiento, por ejemplo en el punto de venta, con los soportes 20 plegados hacia dentro.

También es concebible proporcionar cubiertas 21 extensibles en la región de los soportes 20 plegados hacia fuera, por ejemplo, en el exterior del aparato y que puedan estar diseñadas como películas o similares y que puedan cerrar o cubrir el aparato, al menos, parcialmente. El aparato también puede diseñarse como un sistema completamente cerrado.

La fuente 12 de líquido puede, por ejemplo, configurarse como una bolsa, por ejemplo de agua, que se pueda conectar al aparato a través del correspondiente tubo 63. En este caso, la bolsa puede constituir un artículo desechable y puede desecharse tras un período de uso correspondiente de, por ejemplo, dos semanas, y puede sustituirse por una nueva (que opcionalmente incluya el set de tubos 6 para agua). Así, se prescinde de la necesidad de limpiar la fuente 12 de líquido (más el set de tubos 6 para el agua) de biopelículas o de contaminación química.

El aparato puede incluir una unidad funcional 30 que comprende un calentador de agua o el dispositivo de calentamiento 3, no mostrado, para calentar el líquido, un aparato para dosificar el concentrado de fórmula para bebés, un botón de inicio para llevar a cabo la preparación de la fórmula para bebés y otros componentes electrónicos. El dispositivo de control/regulación puede formar parte de dicha unidad funcional. La unidad funcional o la unidad de control/regulación pueden comprender, por ejemplo, una célula de carga u otro aparato sensor para determinar la cantidad residual del

concentrado de fórmula para bebés o del líquido. El cálculo también puede realizarse mediante la posición de las abrazaderas desplazables 16, 17 (figuras 2 y 5), teniendo en cuenta el número de llenados o de procedimientos de preparación. De este modo, puede activarse opcionalmente un llenado automático, por ejemplo a través de Internet, para obtener un nuevo concentrado de fórmula para bebés. A este respecto, el dispositivo de control/regulación puede proporcionar una sugerencia adecuada para la selección del concentrado de fórmula para bebés teniendo en cuenta la edad del niño que se vaya a alimentar.

El orden también puede modificarse de forma manual en caso necesario. En tal caso, la unidad funcional 30 puede estar acoplada permanentemente a los demás componentes del aparato o puede estar conectada a ellos de forma separable. Es concebible un principio similar para el agua (figura 2: abrazadera 18, o figura 5: abrazaderas 18 y 19). De este modo, el sistema puede comprobar cuánta agua se ha extraído y avisar al usuario de que debe rellenarla. Sin embargo, esta determinación también sería concebible a través de un sensor de flujo, de una medición de la duración de un proceso de bombeo o de una bomba de presión.

La figura 4 muestra una vista más detallada de un dispositivo de preparación 4 con un filtro estéril 41, un tabique 42 y un agitador 43. El dispositivo de preparación 4 puede introducirse, al menos en parte, en un biberón 10 correspondiente o en un recipiente 10 correspondiente, de modo que el concentrado de fórmula para bebés y el líquido puedan introducirse en el recipiente 10 y agitarse allí. De forma alternativa o adicional, también es concebible una realización del dispositivo de preparación 4 con una o más boquillas de pulverización que también puedan utilizarse para preparar la fórmula para bebés. El dispositivo de preparación 4 puede sustituirse tras un cierto tiempo de uso y esterilizarse, por ejemplo, en un esterilizador adecuado.

Además, el dispositivo de preparación 4 puede acoplarse de forma telescópica al aparato total para adaptarse a diferentes tamaños de botella del recipiente 10. En el dispositivo de preparación 4 se proporciona un adaptador mediante el cual se pueden acoplar diferentes formas geométricas de botella de los recipientes 10 al dispositivo de preparación 4. Además, es concebible proporcionar un sensor de temperatura o un sensor de pH en el agitador 43 o en el dispositivo de preparación 4 y dicho sensor de temperatura o pH puede acoplarse al dispositivo de control/regulación y transmitir valores de medición al dispositivo de control/regulación para la supervisión o preparación optimizada de la fórmula para bebés.

El dispositivo de preparación 4 o la unidad de agitación 4, los sets de tubos 6 para concentrado o agua de fórmula para bebés, la bolsa de agua o el recipiente 12 o un módulo de preparación de agua pueden configurarse como artículos reutilizables o como artículos desechables.

La figura 2 muestra un diseño alternativo de la invención con válvulas que pueden, por ejemplo, configurarse como abrazaderas 16, 17 y 18 y que pueden controlarse o regularse mediante el suministro de agua o concentrado de fórmula para bebés. En este caso, las abrazaderas 16, 17, 18 pueden funcionar de forma neumática o electrónica, por ejemplo. Otros componentes o números de referencia corresponden a los que se muestran en figuras posteriores.

La dosificación del polvo representa un gran reto. La invención lo hace posible de forma muy económica. Además, de este modo se puede trabajar con artículos desechables.

La abrazadera 17 se puede cerrar primero en el suministro del concentrado o concentrado de fórmula para bebés mientras la abrazadera 16 está abierta. El concentrado se puede transportar hasta la abrazadera 17 o puede fluir o caer allí automáticamente o por sí solo. Es concebible proporcionar un dispositivo vibratorio para este fin que facilite o permita el transporte del concentrado. Las abrazaderas 16 o 17 se pueden adaptar o posicionar hacia arriba o hacia abajo según las direcciones de las flechas en función de la cantidad de dosificación deseada. Esto puede realizarse de forma electrónica a través de la unidad de control o de forma manual. El usuario puede, por ejemplo, seleccionar la receta deseada o leerla a través del escáner. Una vez alcanzada la posición de al menos una de las abrazaderas 16, 17 para la dosificación deseada, la abrazadera 16, 17 más cercana al recipiente 10 que se va a llenar puede cerrarse correspondientemente y la zona entre las abrazaderas 16, 17 puede llenarse con concentrado en la dosis deseada. Para ello, las abrazaderas 16, 17 sujetan de forma individual o conjunta la zona del tubo respectivo sujeta por ellas. La abrazadera 16, 17 más cercana al recipiente 10 que se va a llenar puede abrirse mientras que la otra abrazadera 16, 17 está cerrada y la cantidad dosificada correspondiente de concentrado de fórmula para bebés puede introducirse en el recipiente 10. Para permitir la salida del concentrado (y del líquido correspondiente en el caso de la dosificación de un líquido) de la zona definida por las abrazaderas 16, 17, se puede, por ejemplo, introducir aire en esta zona a través de un suministro de aire correspondiente para este fin. También pueden disponerse medios mecánicos para transportar el concentrado o el líquido desde la zona de dosificación. De este modo, el ajuste del volumen puede tener lugar por completo en el tubo 62 que, como componente de recambio, puede mantenerse limpio mediante la correspondiente sustitución. La dosificación del agua puede tener lugar en el tubo de agua 63 y por medio de la abrazadera correspondiente 18, así como opcionalmente por medio de otras abrazaderas, no mostradas, de forma análoga a la dosificación descrita anteriormente del concentrado de fórmula para bebés.

El dispositivo de preparación 4 conectado al recipiente 10 puede desplazarse hacia arriba sobre una bandeja y conectarse a los tubos 62 y 63. De forma alternativa o adicional, también es concebible que los tubos se puedan desplazar hacia abajo. La aguja de inyección 61 para el suministro de polvo en el recipiente 10 puede inyectarse a través del tabique 42 del dispositivo de preparación 4 o, de forma alternativa, puede empujarse a través de una solapa de apertura. El tubo de agua 63 que forma parte del set de tubos 6 también puede conectarse al filtro 41. A continuación, la abrazadera 17 puede

abrirse e introducir el concentrado en el recipiente 10. La abrazadera 17 puede cerrarse y la abrazadera 16 abrirse tras el llenado del recipiente 10. La figura 2 muestra un suministro/filtración de agua mediante una bomba de presión. La abrazadera 18 puede abrirse para dar salida al agua en el recipiente y se cierra en cuanto ha salido la cantidad necesaria (según la receta). En este aspecto de la invención, el agua puede transportarse a través de una bomba de presión para permitir la filtración. La cantidad de flujo puede controlarse a lo largo del tiempo, mediante una bomba de presión o mediante un sensor de flujo.

A continuación, el procedimiento puede repetirse, por ejemplo, para llenar un siguiente recipiente 10. Las abrazaderas 16, 17 y 18 pueden configurarse como componentes reutilizables. El control completo de la abrazadera puede realizarse de forma electrónica a través de la unidad de control o de forma manual.

El tubo de polvo 62 puede diseñarse de forma que pueda recibir una cantidad máxima de polvo para la preparación de un biberón o de un recipiente 10. Esta cantidad puede proceder de las tablas de preparación correspondientes de comida para bebés y fórmulas para bebés. El tubo puede tener, por ejemplo, un diámetro de 3 cm y una longitud de 10 cm.

Además, el aparato puede disponer de un filtro de aire a través del cual se pueda introducir aire para liberar el aparato de cualquier residuo de polvo. Por lo tanto, es concebible un soplado a través del aparato o hacia fuera del mismo en el que los residuos de polvo puedan, por ejemplo, eliminarse del tubo 62. También sería concebible realizar esto para el tubo de agua 63 o para el set de tubos de agua 6 para eliminar los residuos de agua.

La fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés puede estar diseñada como una bolsa con contenido en polvo o como una bolsa de polvo y puede, por ejemplo, ser suministrada por los respectivos fabricantes de fórmula para bebés. La fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés puede, por ejemplo, cerrarse mediante un tapón de rosca y puede colocarse en un accesorio 64 que pueda estrecharse de forma cónica y en el que pueda disponerse la aguja de inyección 61 para extraer el concentrado de fórmula para bebés de la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés. También se puede proporcionar un accesorio 64 para acoplar la fuente 12 de líquido al aparato. La conexión de la entrada del concentrado desde la fuente 11 de concentrado de fórmula para bebés en el recipiente 10 puede realizarse a través de la aguja de inyección 61.

Además, puede preverse un ciclo de ebullición en el que el agua de la fuente 12 de líquido y el tubo 63 u otras zonas del aparato hierva, en particular automáticamente, a intervalos de tiempo o frecuencias específicos para reducir la exposición bacteriana o la carga biológica. De este modo, se puede reducir la carga biológica del set de tubos de agua 6 o en la fuente de líquido 12. No es necesario hervir durante la preparación de la leche para bebés, ya que el filtro 41, como filtro estéril o filtro antivirus, permite la esterilización correspondiente sin necesidad de hervir. Por otra parte, puede disponerse que el líquido o el agua solo se calienten hasta la temperatura requerida de la leche para bebés o hasta la temperatura de consumo de la leche para bebés.

También puede realizarse el suministro de agua desde la fuente de líquido 12 al recipiente 10 de forma alternativa a través de un vacío o acelerarse mediante el mismo (figura 5). El dispositivo de preparación 4 con el recipiente 10 conectado puede conectarse a los tubos 62, 63 y 66. En este caso, se puede proporcionar un conector de vacío en el dispositivo de preparación 4. El suministro de líquido se dosifica mediante las abrazaderas 18 y 19, y el líquido se suministra por gravedad. La abrazadera 18 está cerrada; el agua puede transportarse hasta esta abrazadera o puede fluir hasta allí automáticamente (por efecto de la gravedad). La abrazadera 19 se cierra cuando se alcanza la cantidad deseada. La abrazadera 18 se abre. El filtro de aire hidrofóbico 44 permite crear un vacío en el contenedor 10. De este modo, el filtrado puede realizarse a través del filtro 41. El volumen se obtiene a partir de la longitud y del diámetro del tubo, así como de la distancia entre las abrazaderas 18 y 19. Cuando se ha dosificado la cantidad deseada, la abrazadera 18 se cierra y la abrazadera 19 se abre. El procedimiento puede repetirse hasta que se haya añadido al recipiente 10 el volumen de agua deseado según la receta. La abrazadera 19 puede moverse o colocarse hacia arriba o hacia abajo según la dirección de la flecha, en función de la dosificación deseada. Esto significa que el volumen puede ajustarse en el tubo de agua 63. También sería concebible el uso de un tubo suficientemente grande para poder absorber la cantidad máxima de agua conforme a la tabla de preparación. Como opción también sería posible mover la abrazadera 18. El tubo 63 o el set de tubos de agua 6 y la fuente de agua 12 como componentes de recambio pueden mantenerse limpios mediante la sustitución correspondiente y, de este modo, puede evitarse su contaminación. El control completo de la abrazadera puede realizarse de forma electrónica a través de la unidad de control o de forma manual.

Además, se puede prever que los recipientes 10, 12 dispongan de una cubierta o camisa calefactora. Sin embargo, son igualmente concebibles enfoques adicionales o alternativos para el calentamiento del agua o de la fórmula para bebés que difieran de los mismos. Pueden suministrarse no en la unidad funcional 30, sino directamente en los recipientes 10, 12.

La invención permite una separación del agua y el concentrado en la zona del aparato, pudiendo tener lugar una combinación de los componentes únicamente en el biberón o en el recipiente 10. De esta forma, se puede prescindir de la limpieza de los componentes contaminados, en particular cuando los conjuntos de bolsas o los recipientes 11, 12 y 6 se sustituyan periódicamente. También sería concebible esterilizar en autoclave el tubo de agua 63, siempre que esté conectado a un Tetra Pak, etc. También se puede prescindir de ello mediante el uso del filtro estéril 41 y la sustitución periódica de los componentes correspondientes.

La figura 6 muestra un diseño alternativo de la invención. En el aparato se pueden introducir y procesar diferentes fuentes 11 de concentrado. Pueden contener, por ejemplo, infusión para bebés, zumo de manzana, etc. También es concebible integrar aquí la fuente de líquido. De esta forma, en la unidad de dosificación 3 podría guardarse un set de abrazaderas, por ejemplo las abrazaderas 18 y 19.

El accesorio giratorio 5 puede poner en contacto la fuente 11 de concentrado con el sistema de dosificación 3, en función de la necesidad. Es concebible que el sistema de dosificación 3 pueda desplazarse hacia los tubos 62, 63 y pueda alejarse de los tubos 62, 63 después de que se haya producido la dosificación para permitir la rotación del accesorio 5. Podrían concebirse formas de realización alternativas.

El dispositivo de calentamiento se encendería o no en función del concentrado. La información sobre, por ejemplo, el tiempo de calentamiento podría proceder de los datos del envase del concentrado (escaneado) o podría introducirse de forma manual. La preparación solo de agua también es posible, incluyendo, por ejemplo, la filtración estéril o la preparación mediante un módulo de tratamiento de agua.

En las máquinas diseñadas según el estado de la técnica anterior, la mezcla o preparación de fórmula para bebés tiene lugar en el propio sistema, por lo que estos sistemas deben limpiarse minuciosamente con productos químicos, etc., ya que las fórmulas para bebés (en polvo o concentrados junto con la leche) constituyen un caldo de cultivo óptimo para los gérmenes. Los productos químicos relacionados con los bebés deben considerarse preocupantes en este caso; sobre todo, porque el sistema de limpieza puede presentar fallos de funcionamiento. Además, las operaciones de limpieza necesarias requieren mucho tiempo. La invención también ofrece la ventaja de poder prescindir de la necesidad de tener que realizar descalcificaciones periódicas. Además, la invención ofrece la posibilidad de utilizar cualquier fórmula para bebés en polvo disponible en el mercado.

La invención también ofrece la ventaja del ahorro de tiempo al utilizar el aparato. Los sistemas conocidos del estado de la técnica anterior tienen que hervir el agua utilizada, lo que puede llevar de 2 a 3 hasta 5 minutos dependiendo del contenido de cal, ya que hay que eliminar los gérmenes. El agua debe enfriarse después para evitar que se destruyan las vitaminas o las proteínas. Son sensibles al calor. El agua no tiene que hervirse gracias al uso de un filtro estéril 41 que se esteriliza regularmente en autoclave y también se prescinde del correspondiente enfriamiento. Es suficiente con calentar solo a la temperatura necesaria o a la temperatura de consumo. El filtro 41 retiene todos los gérmenes, como la legionela, etc. También es concebible el uso de un filtro antivirus. En particular, el uso de la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 ofrece la ventaja de que, a diferencia del estado de la técnica anterior, el almacenamiento estéril del agua hervida permite una disponibilidad inmediata del aparato sin tener que esperar a que se esterilice o enfríe.

El dispositivo de preparación 4 crea un sistema cerrado con el biberón 10; de este modo, el biberón puede guardarse en el dispensador. Se evita la contaminación, por ejemplo, causada por gérmenes en el aire, como el moho. Sería inútil realizar una esterilización. De esta forma, puede implementarse sin riesgo un control remoto, por ejemplo, para un llenado automático. La contaminación por contacto o por otras causas en el lado estéril del filtro 41 también se evita mediante este sistema con el correspondiente dispositivo de preparación 4. El dispositivo de preparación 4 y el biberón 10 se conectan entre sí directamente después de la esterilización/autoclave. Además, el acoplamiento del recipiente 10 o del biberón 10 al aparato a través del dispositivo de preparación 4 permite llevar a cabo la preparación de la comida para bebés dentro del recipiente 10.

Los sistemas conocidos del estado de la técnica anterior son grandes y ocupan mucho espacio en el punto de venta. La extensión espacial del presente sistema puede reducirse al mínimo mediante el uso de bolsas, conjuntos de tubos y una lámina 21 de la que se pueda tirar. La lámina 21 puede representar la carcasa en la que se asientan las bolsas y en la que se alojan los mecanismos o los componentes o algunos de los componentes del aparato. La invención permite así una mezcla o preparación ideal y rápida de la fórmula para bebés, sin que exista ningún otro sistema que utilice un agitador. El agitador de esta realización ofrece la ventaja de evitar o minimizar la formación de burbujas de aire no deseadas.

La dosificación del polvo puede realizarse mediante una unidad de dosificación económica, lo que permite un concepto desechable. Los procedimientos clásicos de dosificación mediante grifos o cámaras pueden seguir utilizándose de forma alternativa o adicional. La función de un reordenamiento automático de ingredientes o componentes también es concebible con la interconexión correspondiente. Para ello puede utilizarse una célula de carga; o bien puede determinarse si es conveniente un reordenamiento mediante un simple recuento, por ejemplo, de los procesos de llenado de los tubos 6. Naturalmente, aquí se tendrían en cuenta los ajustes correspondientes de dosificación aplicables.

No se conoce ningún sistema del estado de la técnica anterior que pueda procesar diferentes concentrados; en particular, ninguno que evite la mezcla no deseada de diferentes concentrados. Esto es posible gracias a los sistemas de tubos individuales de esta invención.

La figura 7 muestra un recipiente que puede utilizarse como fuente 11 de concentrado de comida para bebés o como fuente 12 de líquido. El recipiente tiene al menos dos zonas con secciones transversales diferentes. Al menos una de las zonas puede estar formada, al menos en parte, en forma de embudo para simplificar el flujo de salida/goteo o el flujo de

bajada/goteo de las sustancias contenidas en ella. Una zona superior puede ser más grande que una zona inferior, y en la zona inferior, más pequeña, puede haber una abertura para vaciar el recipiente. La zona inferior puede servir como línea de dosificación integrada en el recipiente, dentro de la cual puede tener lugar la dosificación del contenido necesario para la preparación de comida para bebés o de otros productos mediante las abrazaderas 16, 17, 18, 19. Esta sección llamada línea de dosificación puede corresponder al tubo descrito anteriormente para conducir el contenido correspondiente. Esta línea de dosificación puede dimensionarse en función del volumen máximo de las porciones que pueden producirse o puede comprender un cierre para una apertura simple del recipiente.

El recipiente puede fabricarse a partir de una lámina soldada a sí misma o de varias láminas soldadas entre sí o a partir de otros componentes. Además, puede estar formado por un material consumible que se retira del aparato y se sustituye por un nuevo recipiente tras su vaciado.

Se pueden proporcionar componentes magnéticos o metálicos en el recipiente que puedan interactuar con los imanes proporcionados en las abrazaderas 16, 17, 18, 19. La interacción permite separar el recipiente mediante las abrazaderas 16, 17, 18, 19 en la zona en la que el imán de una abrazadera 16, 17, 18, 19 se adhiere al componente metálico del recipiente. Los componentes metálicos pueden estar desplazados entre sí o en lados opuestos del recipiente. Por lo tanto, los imanes de las abrazaderas 16, 17, 18, 19 también pueden estar desplazados entre sí, es decir, pueden estar dispuestos de tal forma que los imanes de una abrazadera 16, 17, 18, 19 en un estado cerrado de la abrazadera 16, 17, 18, 19 no se influyan o no se influyan sustancialmente entre sí, es decir, se atraigan o se repelan.

De forma alternativa o adicional, se pueden proporcionar otros componentes que permitan una interacción entre las abrazaderas 16, 17, 18, 19 y el recipiente. Es concebible una realización del recipiente con cavidades o pestañas conforme a la figura 8, en los que las abrazaderas 16, 17, 18, 19 puedan encajar. Las abrazaderas 16, 17, 18, 19 colocadas o enganchadas en el mismo pueden así abrir el recipiente en el estado abierto de las abrazaderas 16, 17, 18, 19 y pueden cerrarlo en el estado cerrado de las abrazaderas 16, 17, 18, 19.

La figura 9 muestra una realización en la que el recipiente puede cerrarse y abrirse mediante al menos dos abrazaderas 16, 17, 18, 19 diseñadas como pinzas plegables. Si se dispone de más de dos pinzas plegables dispuestas una al lado de la otra, se puede prescindir de su ajuste vertical, ya que para la dosificación solo hay que abrir las pinzas plegables seleccionadas y cerrar las demás.

La figura 10 muestra una realización en la que las abrazaderas 16, 17, 18, 19 están formadas, por ejemplo, por barras metálicas que se guían en orificios previstos en el recipiente.

La figura 11 muestra una realización en la que las abrazaderas 16, 17, 18, 19 están diseñadas, por ejemplo, como abrazaderas de plástico que pueden comprender al menos una bisagra de lámina y superficies adhesivas. Las abrazaderas 16, 17, 18, 19 pueden interactuar con el recipiente para su apertura o cierre a través de las superficies adhesivas. En este caso, las abrazaderas 16, 17, 18, 19 pueden ajustarse linealmente mediante los correspondientes actuadores. También es concebible girar las abrazaderas 16, 17, 18, 19 o el recipiente en un movimiento rotacional de, por ejemplo, 90° para presionar el recipiente cerrado por medio de las abrazaderas 16, 17, 18, 19.

La figura 12 muestra una realización en la que la abrazadera 16, 17, 18, 19 está diseñada como un deslizador que se mueve linealmente. En función de la posición lineal del deslizador, puede cambiar la sección transversal libre del tubo o la sección transversal del recipiente. En la figura 12 también se muestra una posible forma de bolsa o envase y el correspondiente corte a presión de la bolsa que permite la fabricación del envase sin recortes o con pocos recortes. La bolsa cortada a presión tiene una zona lineal que se extiende sobre la longitud total del recipiente y tiene dos zonas lineales más cortas que están en paralelo con la primera zona, que están conectadas entre sí a través de una zona de conexión, en particular una zona de conexión inclinada, y que están separadas de forma diferente de la primera zona.

La figura 13 muestra una posible realización del aparato que puede desmontarse y montarse de forma sencilla y puede montarse o guardarse de forma especialmente compacta. El aparato puede comprender una base plegable que puede plegarse hacia dentro para mover el aparato hacia dentro. Un depósito que puede, por ejemplo, ser la fuente 12 del líquido del aparato, puede recibir otras partes del aparato para su almacenamiento. El depósito con las demás partes del aparato guardadas en él puede cerrarse mediante una tapa o cubierta.

La figura 14 muestra un dispositivo de preparación 4 con un adaptador mediante el cual un biberón 10 puede acoplarse de forma particularmente sencilla al aparato conforme a la invención. Para ello, el aparato puede estar provisto de una sección de acoplamiento ajustable verticalmente, en la que puede colgarse el adaptador, por ejemplo, en una sección de gancho. Además, puede haber al menos un botón en la sección de acoplamiento para separar una conexión entre el adaptador y la sección de acoplamiento.

La figura 15 muestra una posible realización del dispositivo de preparación 4 en la que el agitador 43 puede comprender una o más bolas de pulverización o cabezales de pulverización. Es concebible que el líquido se introduzca en el biberón 10 o en otro recipiente a través del agitador 43 y, en particular, a través de las bolas de pulverización previstas en el agitador. De este modo, el dispositivo de preparación 4 también puede utilizarse para limpiar el espacio interior del biberón. Con este fin, el dispositivo de preparación 4 con el biberón previsto en él puede acoplarse a un aparato de

limpieza correspondiente. Si el líquido de limpieza es conducido por el aparato de limpieza a los cabezales de pulverización, esto afecta a la limpieza del biberón proporcionado en el dispositivo de preparación 4.

5 Es posible diseñar el agitador 43 como giratorio con respecto a la estructura adicional del dispositivo de preparación 4, de modo que el agitador 43 sea accionado para girar mecánicamente o por el flujo de fluido a través de la bola de pulverización o las bolas de pulverización.

10 La figura 16 muestra una realización del aparato en la que la fuente 12 de líquido está diseñada como un Tetra Pak, una botella de agua u otro recipiente. El recipiente puede adquirirse junto con el aparato o por separado. La fuente 12 de líquido puede acoplarse a una bolsa dosificadora y esterilizadora 14 que puede disponerse en el aparato por debajo de la fuente 12 de líquido cuando esté instalado. De este modo, el líquido puede fluir de forma particularmente sencilla y sin la necesidad o presencia de una bomba desde la fuente de líquido 12 a la bolsa de dosificación y esterilización 14 por gravedad. Para ello, las abrazaderas 18, 19 pueden colocarse en la bolsa de dosificación y esterilización 14. En este sentido, la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 puede corresponder al tubo o sección de tubo conforme a la reivindicación 1 que puede interactuar con el dispositivo dosificador para dosificar su contenido. Por lo tanto, para dosificar o esterilizar el concentrado de comida para bebés también puede utilizarse la correspondiente bolsa dosificadora y esterilizadora 14. La bolsa 14 puede estrecharse de forma cónica, optimizando o facilitando así el flujo de concentrado o líquido a través de la bolsa.

20 La bolsa dosificadora y esterilizadora 14 comprende una rosca 141 u otro primer conector 141 para acoplar la bolsa 14 a la fuente de líquido 12. De este modo, la bolsa 14 puede, por ejemplo, enroscarse en la fuente de líquido 12. El primer conector 141 está situado en la parte superior de la bolsa 14. En la parte inferior de la bolsa 14 puede haber una solapa de apertura o un cierre. En la zona inferior de la bolsa 14 se proporciona otro conector 142 que impide que el líquido se salga mientras, por ejemplo, un envase Tetra Pak y la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 conectada a él se colocan o posicionan en el dispositivo.

25 La bolsa 14 o la fuente de concentrado de comida para bebés 11 pueden acoplarse al dispositivo de preparación 4 y también al biberón 10 a través del conector inferior 142. Para este fin, se pueden proporcionar solapas de entrada 45 en el dispositivo de preparación 4. El dispositivo de preparación 4 puede comprender, además, un agitador 43 con al menos una de las bolas de pulverización mencionadas anteriormente, que puede servir para la limpieza del dispositivo o del dispositivo de preparación 4 y otros componentes del dispositivo en un dispositivo de limpieza.

30 Además, puede haber una fuente de luz UV 46 en la zona entre la fuente de líquido 12 y el biberón 10, diseñada para esterilizar las entradas o salidas, los conductos o las sustancias contenidas en el dispositivo. Por medio de las abrazaderas ajustables 18, 19 es posible dosificar el líquido de la fuente de líquido 12 dentro de la bolsa 14. Las abrazaderas pueden estar formadas para este fin de forma que permitan una sujeción estéril, parcialmente estéril o temporalmente estéril de la bolsa 14. Así, las abrazaderas 18, 19 pueden constreñir la bolsa 14 o partes de la bolsa 14, por ejemplo, de forma que se impida el flujo de fluido a través de la zona sujeta por las abrazaderas 18, 19 y, por tanto, se dificulte o imposibilite la penetración de gérmenes. En la zona de la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 puede proporcionarse una placa calefactora o enfriadora o un elemento correspondiente 22, que puede estar configurado para calentar y, por tanto, esterilizar y, opcionalmente, enfriar los líquidos contenidos en la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 o dosificados en ella. Para ello, la bolsa 14 está fabricada con un material resistente al calor.

35 Después de la preparación de la comida para bebés o después de que el agua esterilizada o el líquido calentado se hayan conducido al biberón 10, la bolsa 14 puede llenarse de nuevo con líquido y puede realizarse una nueva esterilización del líquido contenido en ella mediante calentamiento. La esterilización puede comprender más de un ciclo de ebullición. Las abrazaderas 18, 19 cierran la bolsa 14 o partes de la bolsa 14 o el tubo conectado a la bolsa 14 de forma estéril durante la esterilización y, por tanto, también permiten el almacenamiento estéril del líquido esterilizado. De este modo, el líquido esterilizado solo tiene que calentarse a la temperatura de consumo durante una preparación posterior. Así, se puede prescindir del calentamiento para la esterilización y el enfriamiento hasta la temperatura de consumo, lo cual supone un ahorro sustancial de tiempo en la preparación de los alimentos.

40 La fuente de concentrado de comida para bebés 11 puede, como se muestra en la figura 5, utilizarse del mismo modo con las abrazaderas 16, 17 para dosificar el concentrado de comida para bebés. Si es necesario, se puede proporcionar un envase de polvo para bebés 11' con este fin dentro de la fuente de concentrado de comida para bebés 11. Los dispositivos descritos en las figuras 7 a 12 para dosificar el contenido correspondiente pueden colocarse en el recipiente de la fuente de concentrado de comida para bebés 11 o en la bolsa dosificadora y esterilizadora 14. Entre otras cosas, se pueden proporcionar elementos magnéticos o elementos metálicos, por ejemplo, en o sobre los respectivos recipientes que interactúan con las respectivas abrazaderas magnéticas. El imán o imanes también pueden diseñarse en forma de banda magnética 47.

45 Las abrazaderas o pinzas dosificadoras 16, 17, 18, 19 de la fuente de líquido 12 y, opcionalmente, de la fuente de concentrado de comida para bebés 11, pueden configurarse para cerrar la bolsa dosificadora y esterilizadora 14 de forma estéril.

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para dosificar y preparar comida para bebés, en particular, leche para bebés, con

5 al menos un primer conector (1) para conectar a al menos una fuente de concentrado de comida para bebés (11), un segundo conector (2) para conectar a al menos una fuente de líquido (12), en particular a una fuente de agua, en particular al menos un dispositivo de calentamiento (3), y al menos una salida para introducir un concentrado de comida para bebés o el líquido en un biberón (10), con al menos una primera bolsa desechable o un set de bolsa y tubo o un set de tubos (6) o un tubo (62, 63) o una sección de tubo para almacenar o
10 conducir el concentrado de comida para bebés,

caracterizado por

15 **que** está provisto de al menos un dispositivo de preparación para preparar la comida para bebés a partir del líquido y el concentrado de comida para bebés,
que está provisto de al menos una segunda bolsa desechable o un set de bolsa y tubo o un set de tubos (6) o un tubo (62, 63) o una sección de tubo para almacenar o conducir el líquido,
que está provisto de un dispositivo dosificador configurado para dosificar el concentrado o el líquido, y que el
20 dispositivo dosificador

- comprende al menos una primera abrazadera (16, 17) dispuesta de forma desplazable en el primer tubo (62, 63) o sección de tubo o un tornillo transportador o una rueda para dosificar diferentes cantidades del concentrado de comida para bebés, y
- al menos dos segundas abrazaderas (18, 19) dispuestas en el segundo tubo (62, 63) o sección de
25 tubo,

mediante el cual el líquido es transportado gravimétricamente hasta las segundas abrazaderas (18, 19).

30 2. Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo comprende al menos un dispositivo de calentamiento (3), y **por que** el dispositivo de calentamiento (3) está configurado para calentar o esterilizar el líquido o la comida para bebés.

35 3. Un dispositivo conforme a la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que** la fuente de concentrado de comida para bebés (11) o la fuente de líquido (12) o el biberón (10) son componentes reemplazables del dispositivo o comprenden una bolsa o un set combinado de bolsa y tubo (6) que requiere un espacio de almacenamiento reducido.

40 4. Un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está provisto de al menos un filtro (41) para limpiar o esterilizar el líquido, en particular el agua, o que el dispositivo tiene medios, en particular un escáner, para leer información de la fuente de concentrado de comida para bebés (11), o que está provisto de un accesorio de biberón para acoplar el biberón (10) al dispositivo.

45 5. Un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de preparación (4) comprende al menos un agitador (43) o al menos una boquilla de pulverización o al menos una bola de pulverización, o **por que** el dispositivo de preparación (4) está configurado como pieza de desgaste reemplazable.

50 6. Un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de preparación (4) puede acoplarse al biberón (10) o a la primera y segunda bolsa o al set de bolsa y tubo o al set de tubos (6) o al tubo (62/63) o a la sección de tubo del dispositivo de tal forma que el biberón (10) se llena con concentrado de leche para bebés y agua todavía por separado el uno del otro y que la preparación de la leche para bebés o la mezcla del concentrado de leche para bebés y el agua tiene lugar dentro del biberón (10) después de introducir cada uno de los componentes en el biberón (10), o que pueden conectarse por separado distintas fuentes de concentrado de comida para bebés de modo que no se realicen mezclas de los distintos concentrados.

55 7. Un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está provisto de un dispositivo de control/regulación mediante el cual se puede manejar el dispositivo, en particular por control remoto.

8. Uso de un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7 para preparar comida para bebés, en particular leche para bebés.

60 9. Uso de una bolsa o un set de bolsa y tubo llenos de concentrado de comida para bebés como fuente de concentrado de comida para bebés (11) en un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7 para preparar comida para bebés, en particular leche para bebés.

65 10. Uso conforme a la reivindicación 9, en el que hay componentes magnéticos o metálicos sobre o dentro de la bolsa (14) o el set de bolsa y tubo que pueden interactuar con los imanes provistos en las abrazaderas (16, 17, 18, 19) para separar la bolsa (14) o el set de bolsa y tubo en esa zona mediante las abrazaderas (16, 17, 18, 19).

- 5 11. Una bolsa dosificadora o esterilizadora (14) para su uso como bolsa reemplazable o desechable (14) o set de bolsa y tubo en un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la bolsa dosificadora o esterilizadora (14) comprende al menos dos conexiones (141, 142) para el suministro y la descarga de un líquido o un concentrado, y que está provista de una primera conexión (141) en una zona superior de la bolsa (14) o del set de bolsa y tubo, y que está provista una segunda conexión (142) en una zona inferior de la bolsa (14) o del set de bolsa y tubo por la que el líquido o concentrado puede ser transportado gravimétricamente, y que la bolsa dosificadora o esterilizadora (14) está hecha de material resistente al calor.
- 10 12. Una bolsa dosificadora o esterilizadora (14) conforme a la reivindicación 11, que está provista de componentes magnéticos o metálicos sobre o dentro de la bolsa (14) o el set de bolsa y tubo que pueden interactuar con los imanes provistos en las abrazaderas (16, 17, 18, 19) para separar la bolsa (14) o el set de bolsa y tubo en esa zona mediante las abrazaderas (16, 17, 18, 19).
- 15 13. Una bolsa dosificadora o esterilizadora conforme a la reivindicación 11 o la reivindicación 12 conectada a una fuente de líquido.
- 20 14. Un dispositivo de preparación (4) para un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el dispositivo de preparación (4) se puede acoplar a un recipiente (10) y comprende un agitador (43) configurado para remover el contenido del recipiente (10) acoplado al mismo, y el agitador (43) comprende preferentemente una o más bolas de pulverización, y que el dispositivo de preparación (4) comprende un adaptador configurado para acoplar el recipiente (10) al dispositivo 2, y que el adaptador está configurado para poder colgarse de una sección de gancho de una sección de acoplamiento ajustable en altura del dispositivo 2.
- 25 15. Un dispositivo de preparación (4) conforme a la reivindicación 14, **caracterizado por que** el dispositivo de preparación (4) está configurado como pieza de desgaste reemplazable o efectúa la mezcla del concentrado de comida para bebés con el líquido o la disolución del concentrado de comida para bebés en el líquido.

Fig. 1

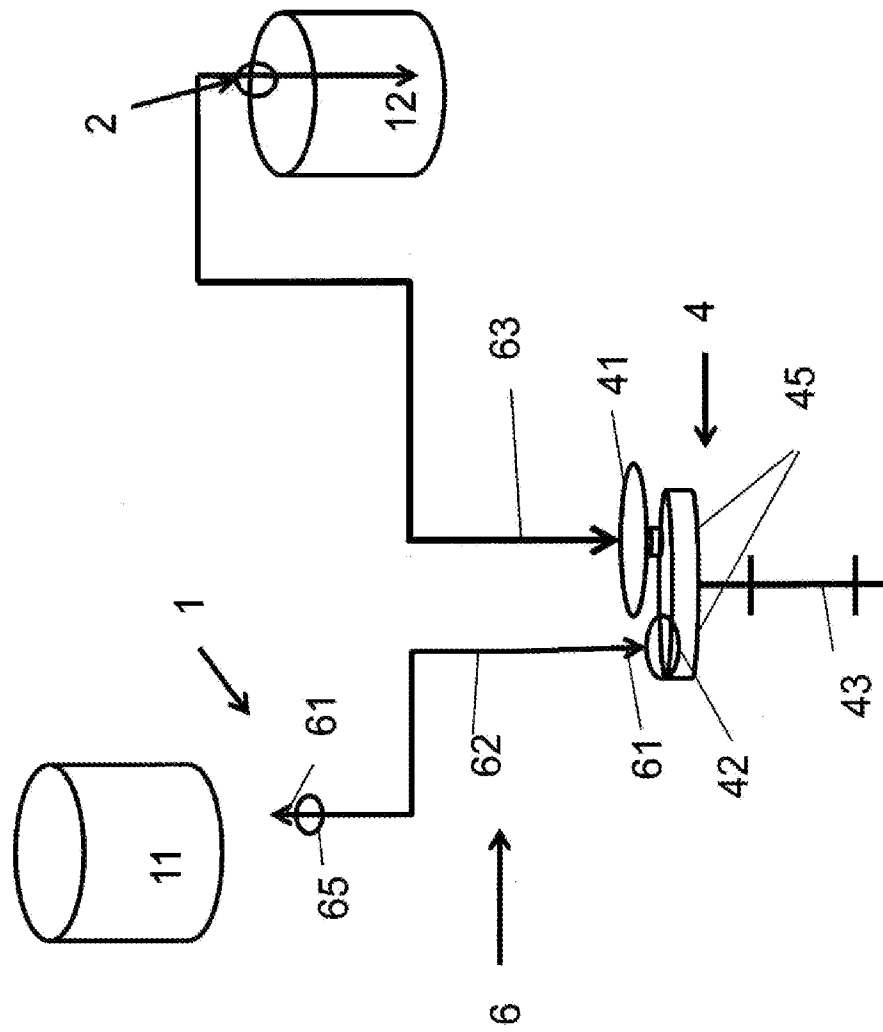


Fig. 2

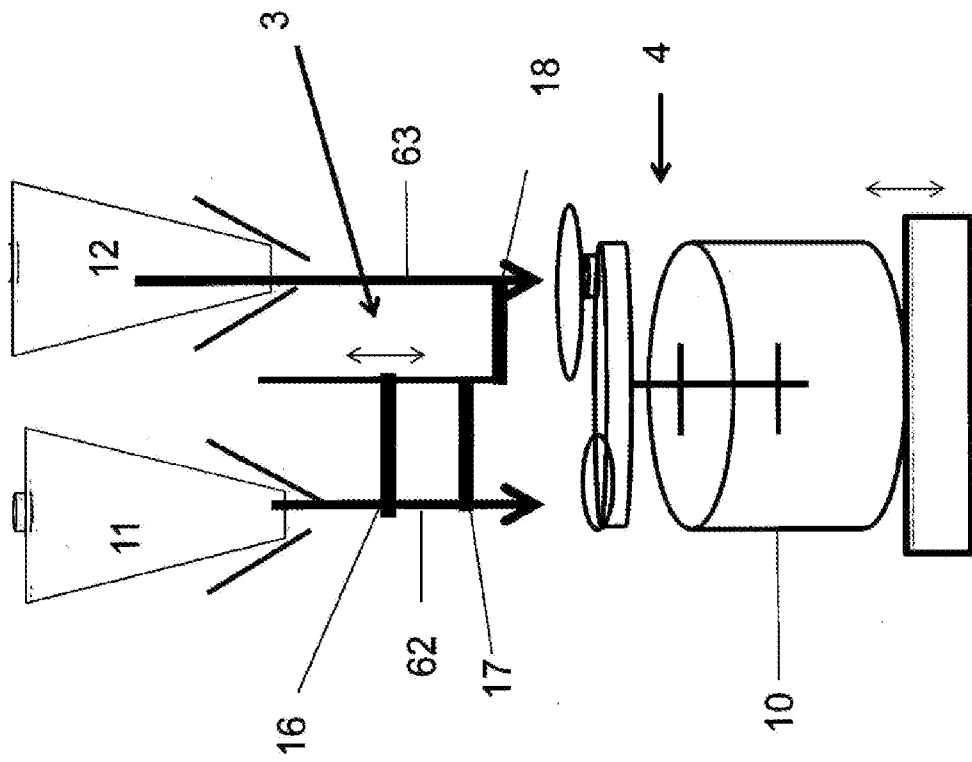


Fig. 3

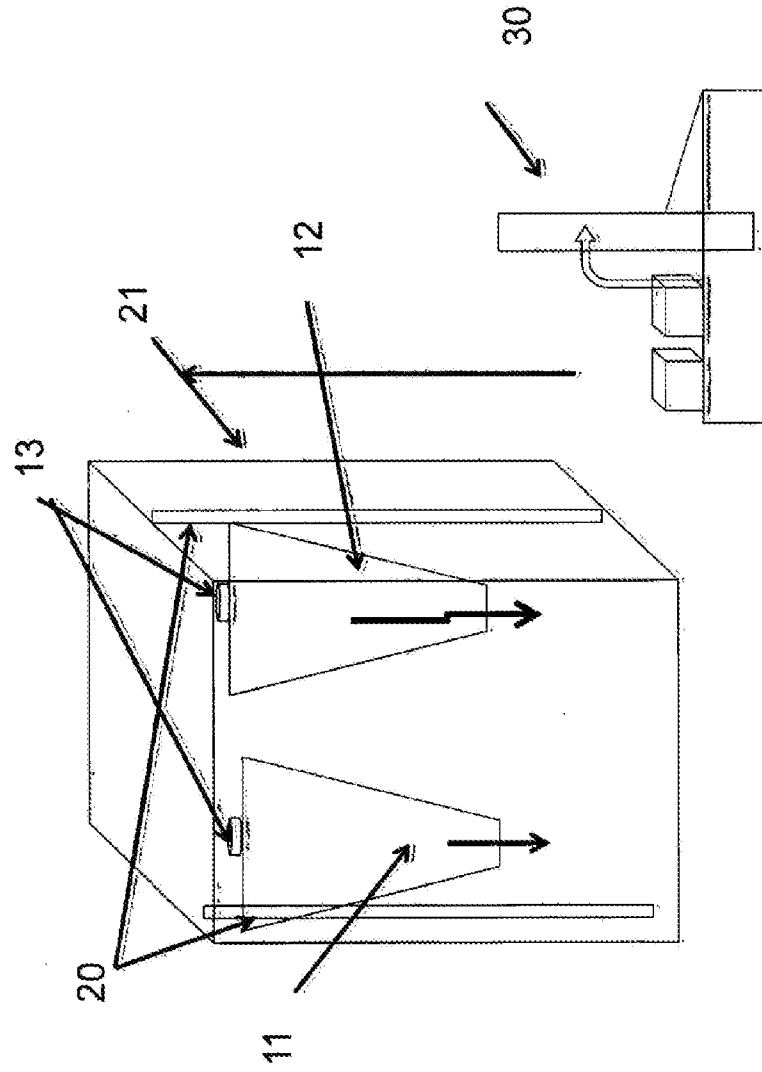


Fig. 4

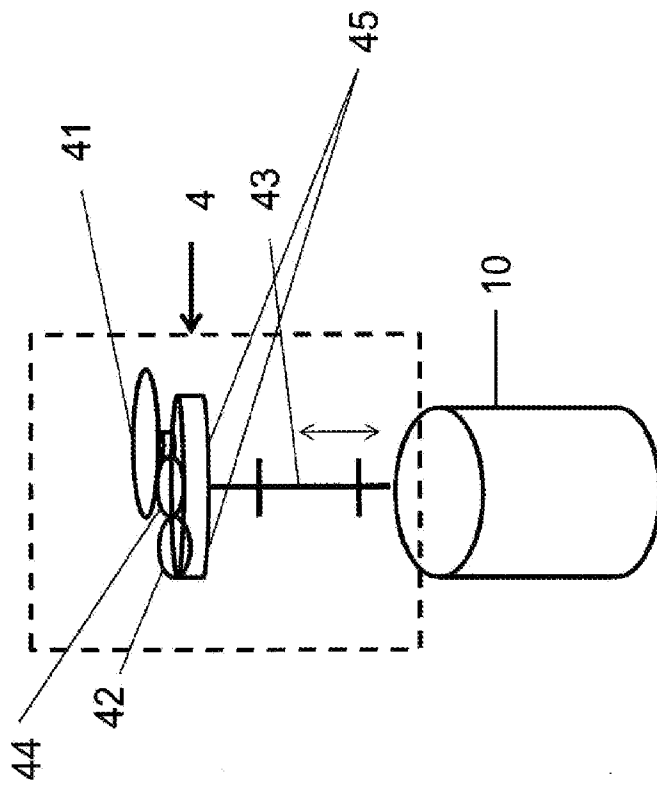
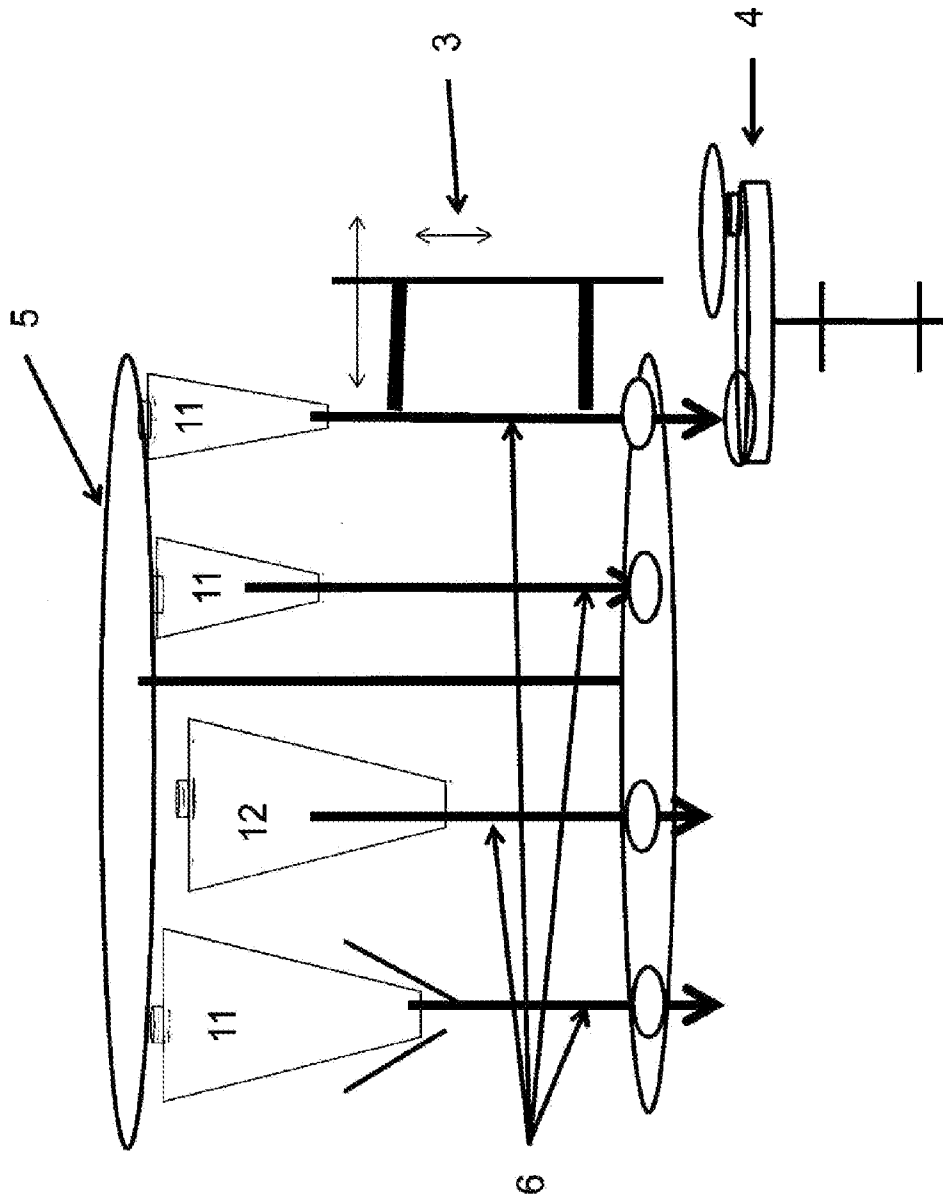


Fig. 6



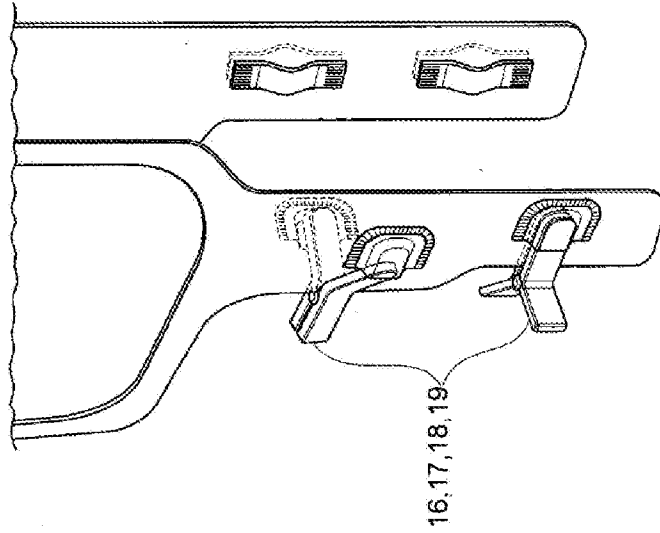


Fig. 8

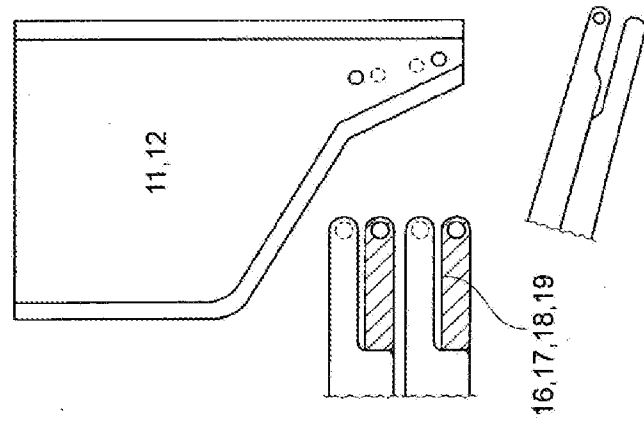


Fig. 7

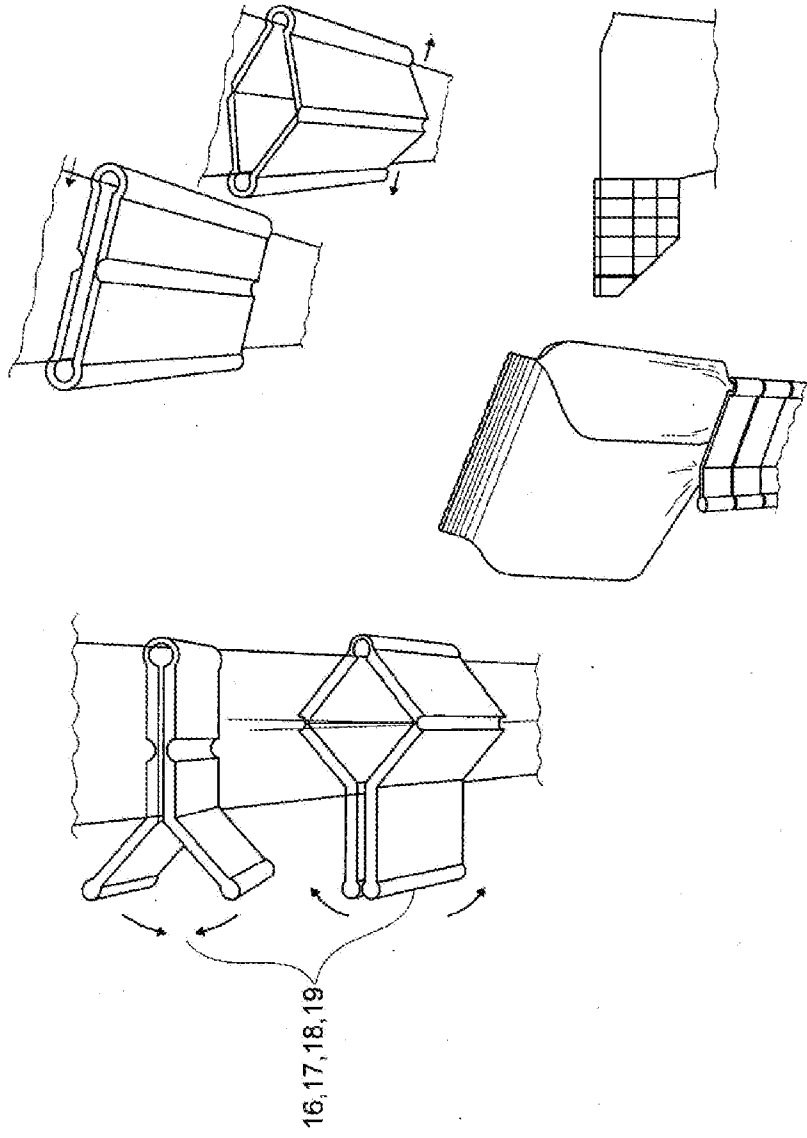


Fig. 9

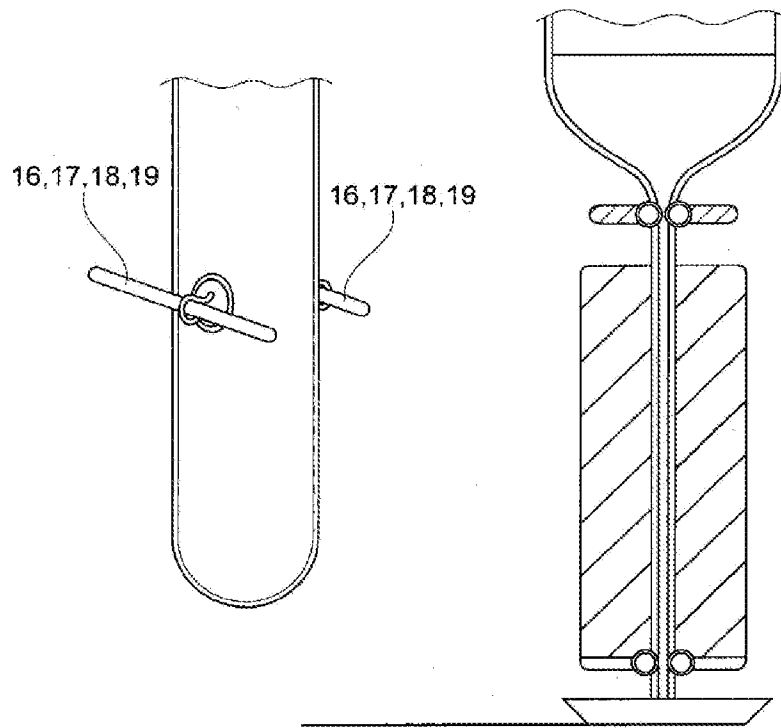


Fig. 10

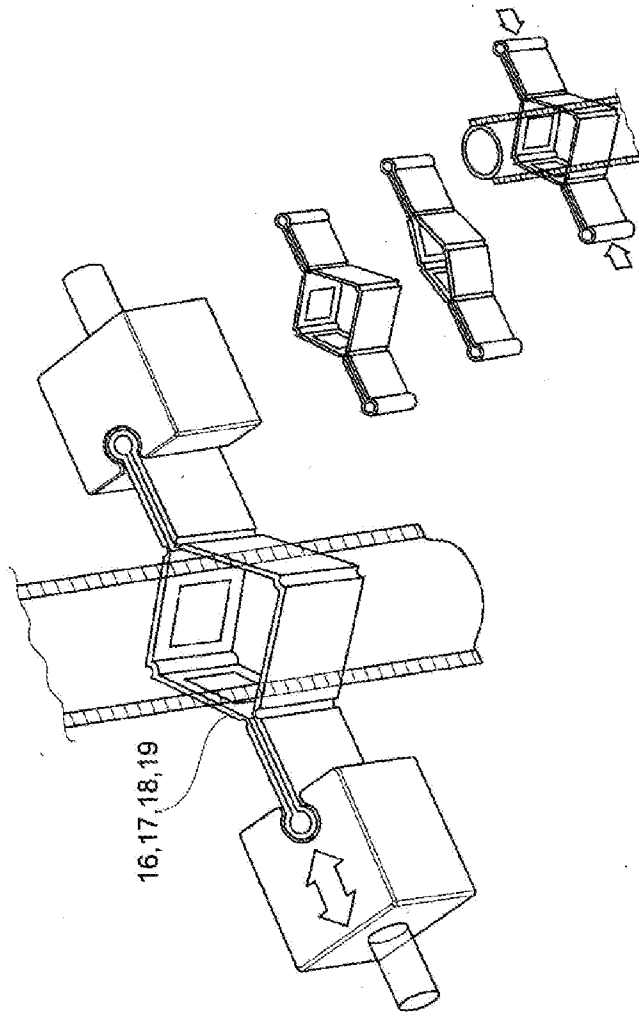


Fig. 11

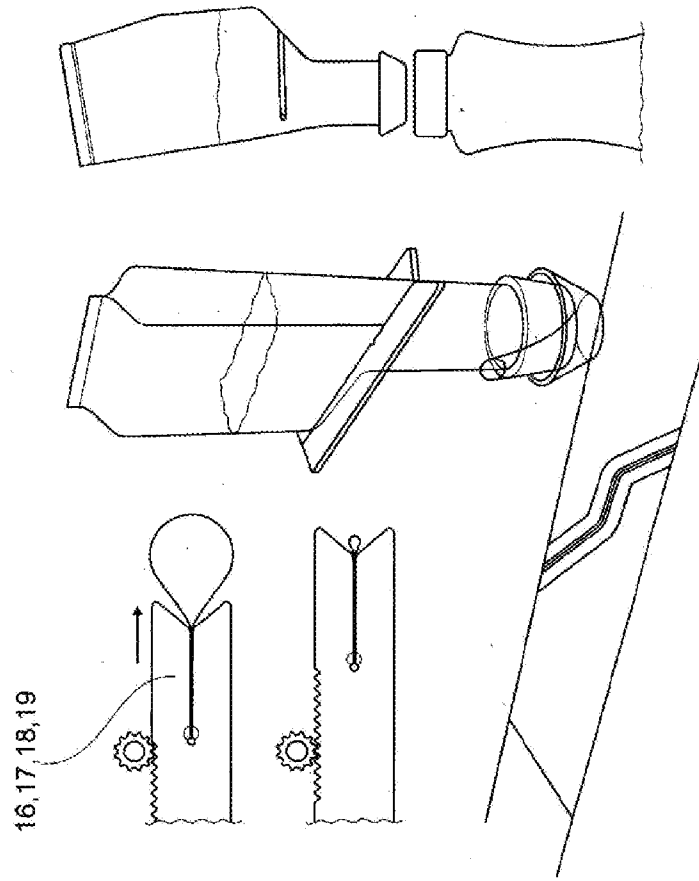


Fig. 12

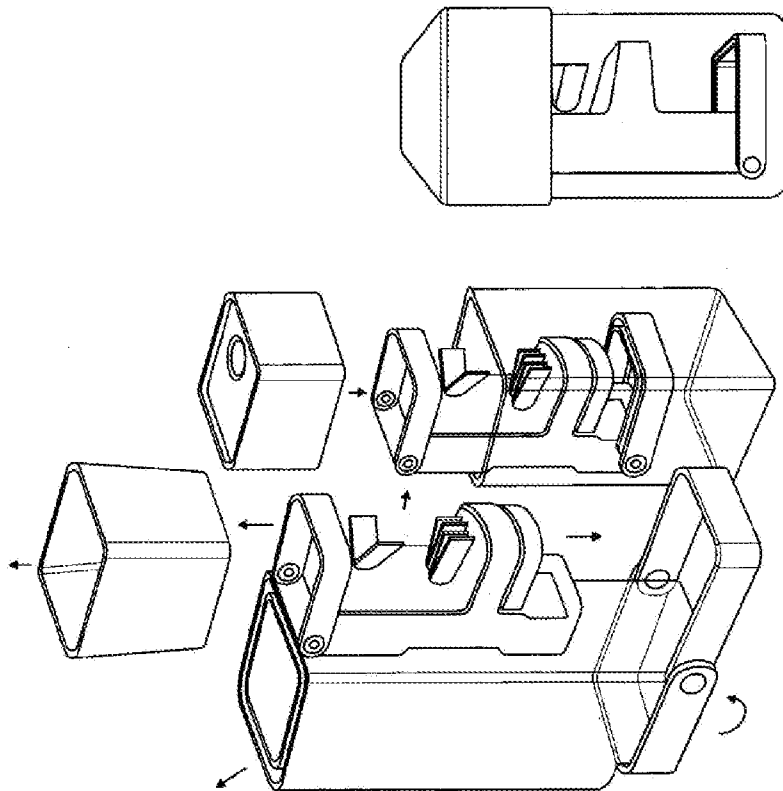


Fig. 13

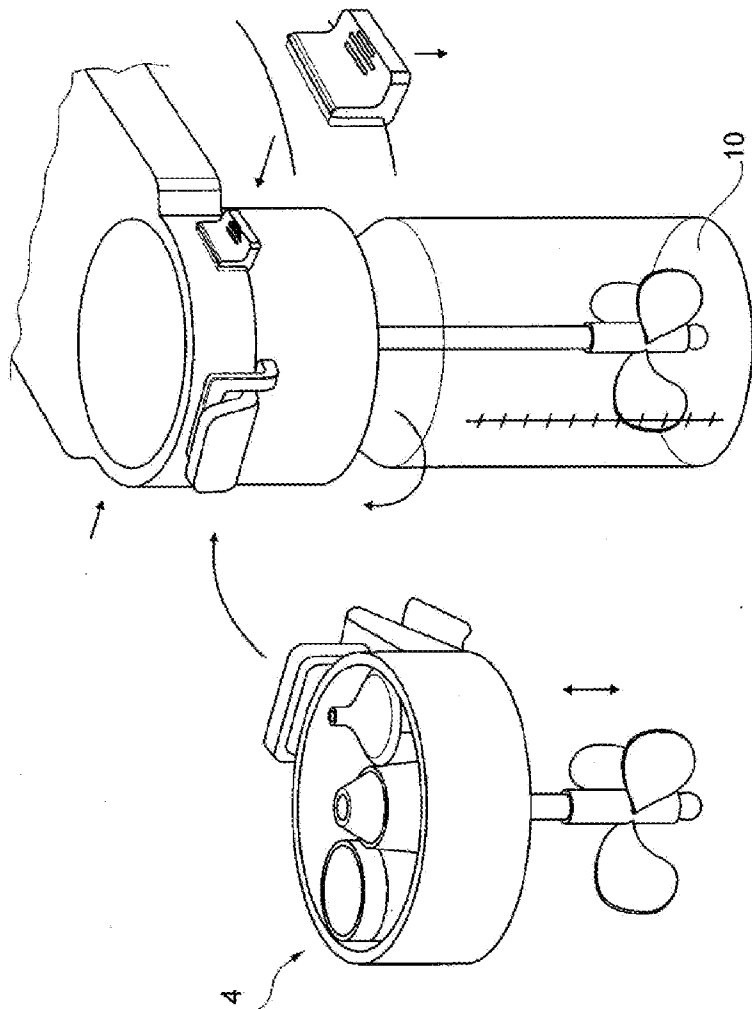


Fig. 14

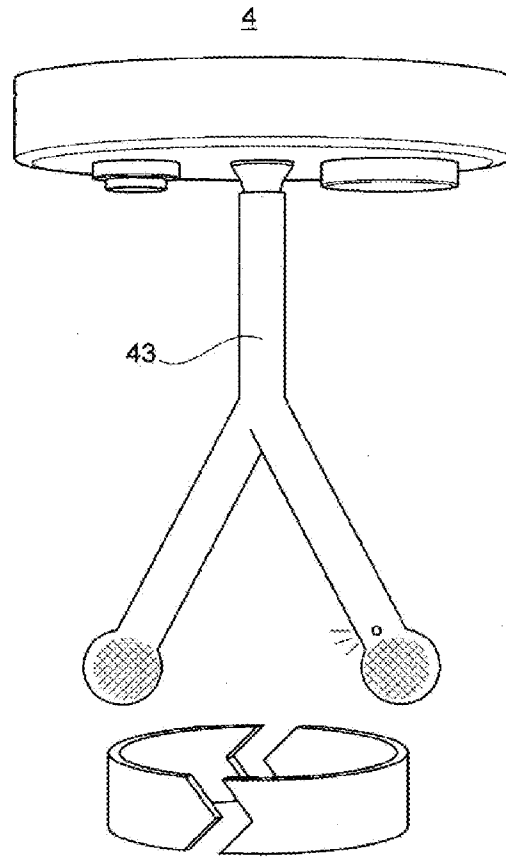


Fig. 15

Fig. 16

