

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 641**

51 Int. Cl.:

F04B 43/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2005** **E 05291265 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 1612424**

54 Título: **Bomba peristáltica que comprende miembros para localizar un tubo**

30 Prioridad:

30.06.2004 FR 0407260

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

15.06.2018

73 Titular/es:

**EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)
400 Summit Drive
Burlington, MA 01803, US**

72 Inventor/es:

**SCHANN, CHRISTIAN;
OLIVIER, STÉPHANE y
CLAUSS, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 672 641 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).

DESCRIPCION

Bomba peristáltica que comprende miembros para localizar un tubo

La invención se refiere al campo general de las bombas peristálticas.

5 Se refiere, más particularmente, a una bomba peristáltica que comprende medios para localizar un tubo destinado a funcionar con la bomba.

Una bomba peristáltica, como se utiliza en el campo médico en particular, es una bomba, cuyo rotor está previsto para incorporar rodillos que comprimen de forma progresiva la sección transversal de un tubo elástico para mover un líquido a lo largo del tubo.

10 Este tipo de bomba se utiliza, por lo tanto, para circular un fluido dentro de un tubo actuando sólo sobre el tubo, sin entrar en contacto con el líquido. Este tipo de bomba es adecuado, por lo tanto, para cualquier aplicación que requiera que el fluido permanezca en una atmósfera confinada, por ejemplo para evitar la contaminación del fluido cuando se trabaja en un entorno estéril. Una bomba peristáltica está adaptada, en general, para funcionar en un entornos, en el que el concepto de esterilidad es de importancia primordial. Por lo tanto, la bomba no sólo debe cumplir su función de circulación de un fluido y de prevenir su contaminación por el entorno, sino también de evitar la
15 contaminación del entorno por la propia bomba. Por lo tanto, los varios componentes de la bomba deben poder limpiarse fácilmente, donde sea apropiado siendo desmontables, al mismo tiempo que aseguran un sellado perfecto.

Una bomba peristáltica comprende típicamente un rotor que comprende rodillos en su periferia y una mordaza móvil adaptada para adoptar una posición abierta, en la que se mueve fuera del rotor, de manera que un tubo deformable sobre el que debe actuar la bomba se puede colocar entre la mordaza y el rotor, y una posición cerrada, en la que la
20 mordaza móvil se mueve hacia el rotor para que el tubo sea atrapado entre una superficie de soporte curvada sobre la mordaza móvil y al menos un rodillo del rotor.

La colocación de un tubo en las bombas peristálticas disponibles actualmente es una operación difícil. Esto es debido a que el tubo debe localizarse correctamente alrededor del rotor, sin punción no deseada del tubo por la mordaza móvil.

25 Cuando se monta un tubo en esas bombas de la técnica anterior, la mordaza móvil se mueve primero fuera del rotor, después de lo cual se coloca el tubo manualmente alrededor del rotor, y su retención debe asegurarse o supervisarse entonces mientras la mordaza móvil se mueve para bloquear el tubo

30 Cuando se monta el tubo en bombas de la técnica anterior, la mordaza móvil se mueve primero fuera del rotor, después de lo cual se coloca el tubo manualmente alrededor del rotor, después de lo cual se coloca el tubo manualmente alrededor del rotor, y su retención debe asegurarse o supervisarse entonces mientras la mordaza móvil se mueve para bloquear el tubo en la posición contra el rotor en el que está localizado. La mordaza móvil se mueve generalmente por una leva que es accionada manualmente. Este movimiento puede ser igualmente bien impartido directamente a la mordaza móvil por las manos del usuario, después de lo cual se bloquea en su posición cerca del rotor por un dispositivo oscilante.

35 La patente US 3.918.854 describe una bomba peristáltica, en la que un tubo compresible es retenido entre un miembro rotatorio y una zapata de bombeo montada adyacente al mismo. Para permitir la inserción y la retirada fácil del tubo compresible entre el miembro rotatorio y la zapata de bombeo, están previstos un miembro estacionario y una abrazadera de soporte del tubo sobre la que se monta la zapata de bombeo, montada de forma deslizante en el miembro estacionario para movimiento entre posiciones próxima y distal fijas con respecto a dicho miembro
40 rotatorio, siendo dicha posición próxima la posición operativa normal de dicha zapata de bombeo, y siendo dicha posición distal una distancia suficiente desde dicho miembro rotatorio para la inserción y retirada de dicho tubo compresible entre ellos. Para retener el tubo compresible cuando la abrazadera de soporte del tubo está en su posición próxima con respecto al miembro rotatorio, los medios de sujeción recíprocos y la abrazadera de soporte del tubo incluyen muescas para retener firmemente el tubo compresible entre ellos sin ocluir el tubo compresible.

45 El objeto de la invención es mejorar el tipo de bomba anterior.

Con esta finalidad, la invención proporciona una bomba peristáltica que comprende un rotor que incorpora rodillos, una mordaza móvil que tiene una posición abierta, en la que se mueve fuera del rotor para que un tubo, sobre el que debe actuar dicha bomba, pueda colocarse entre la mordaza y el rotor, y una posición cerrada, en la que la mordaza móvil se mueve hacia el rotor, de manera que dicho tubo es acoplado entre una superficie de soporte curvada de la
50 mordaza móvil y al menos un rodillo del rotor, estando caracterizada bomba por que comprende, además, en cada lado del rotor, un miembro de localización para dicho tubo adaptado para recibirlo cuando es presionado dentro y permitir que se deslice con respecto al miembro de localización en la dirección longitudinal, en la que se extiende el tubo, estando fijados dichos miembros de localización a la mordaza móvil y estando dispuestos en una línea entre el

rotor y la mordaza móvil en la posición abierta.

Gracias a esto, cuando un tubo está en posición en los miembros de localización y la mordaza móvil se mueve hacia su posición cerrada, el tubo adopta una posición alrededor del rotor a medida que se cierra la mordaza móvil.

5 El tipo anterior de bomba permite montar un tubo y retirarlo de una manera rápida, sencilla y repetible. El tubo puede montarse recto, extendido entre las dos manos del usuario, sin que sea necesario enrollar el tubo alrededor del rotor. Por lo tanto, el tubo puede montarse, como es generalmente el caso cuando se trabaja en un entorno estéril.

La operación de cierre de la mordaza móvil está disociada también de la operación de montaje del tubo en la bomba y, por lo tanto, el cierre de la mordaza móvil puede ser accionado con motor.

10 Cuando el tubo ha sido colocado en los miembros de localización, y antes de que se cierre la mordaza móvil, es tubo es capaz de deslizarse lateralmente, de manera que el usuario puede ajustar la longitud del tubo disponible sobre cada lado de la cabeza de la bomba.

La mordaza puede cerrarse sin esfuerzo y sin cuidado particular por parte del usuario debido a que el posicionamiento final del tubo contra el rotor se realiza por la bomba y no por el operador.

15 Desde el punto de vista de la seguridad del usuario, el tipo de bomba anterior reduce la operación de montaje del tubo simplemente a montarlo en los miembros de localización. No es necesaria ninguna cooperación directa o indirecta con los componentes móviles de la bomba (tal como el rotor o la mordaza móvil), previniendo de esta manera todo riesgo de que los dedos o los guantes del usuario sean pinchados, teniendo el usuario sus manos libres tan pronto como el tubo ha sido acoplado en los miembros de localización.

20 Los miembros de localización pueden ser igualmente parte de una caperuza de protección para cubrir la mordaza móvil y el rotor que incorpora rodillos, incluyendo en la posición abierta.

La caperuza de protección puede estar conectada rígidamente a la mordaza móvil.

De acuerdo con una característica preferida, la caperuza de protección comprende una muesca rectilínea que unen los miembros de localización.

25 De acuerdo con otra característica preferida, el rotor comprende un aplanamiento y la bomba comprende, además, medios para posicionar el aplanamiento a lo largo de dicha línea.

Este aplanamiento delimita un paso rectilíneo entre los dos miembros de localización.

Cada miembro de localización puede comprender una depresión delimitada por un fondo y por dos paredes laterales frontales, cada una de las cuales comprende un saliente de retención.

30 De acuerdo con una característica preferida, la bomba peristáltica comprende un motor adaptado para accionar la mordaza móvil desde su posición abierta hasta su posición cerrada.

Este dispositivo de cierre evita someter a tensión las piezas, a diferencia de los dispositivos oscilantes.

Dicho motor puede ser conectado por engranajes irreversibles a una leva que coopera con la mordaza móvil.

El motor puede estar adaptado adicionalmente para colocar la mordaza móvil en una posición, en la que está libre para ser separada desde la bomba.

35 Una forma de realización de la bomba peristáltica comprende medios para agarrar el alma de un tubo de paso múltiple con los pasos conectados por un alma.

Otras características y ventajas de la invención serán evidentes a la luz de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la invención, que se da a modo de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de una bomba peristáltica y sus accesorios listos para funcionamiento.

La figura 2 es una vista inferior en perspectiva de una caperuza protectora sobre la parte superior de la bomba mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de la bomba mostrada en la figura 1 cuando la caperuza de protección mostrada en la figura 2 ha sido retirada.

45 La figura 4 muestra un rotor que incorpora rodillos que es visible sobre la parte superior de la bomba en la figura 3.

La figura 5 es una vista similar a la figura 3 cuando se ha retirado el rotor mostrado en la figura 4.

La figura 6 es una vista en perspectiva diferente de la bomba mostrada en la figura 1.

La figura 7 es una vista a escala ampliada de la porción enmarcada VII de la figura 6.

5 La figura 8 es una vista en dirección longitudinal de la parte superior de la bomba mostrada en las figuras 1 y 6, que muestra la colocación del tubo en la caperuza de protección.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el montaje manual del tubo en la bomba mostrada en las figuras 1 a 6.

La figura 10 es una vista esquemática similar a la figura 9 que muestra el ajuste lateral del tubo mostrado en la figura 9.

10 La figura 11 es una vista en perspectiva de la cabecera de la bomba mostrada en la figura 3.

La figura 12 es una vista en perspectiva similar a la figura 11 que muestra también la mordaza móvil mostrada en la figura 2.

La figura 13 es una vista lateral del conjunto mostrado en la figura 12 en sección sobre un plano que pasa a través del rotor que incorpora rodillos y una leva que acciona la mordaza móvil; y

15 Las figuras 14 a 16 son vistas en planta de la cabecera de la bomba mostrada en la figura 12, que muestra la mordaza móvil en diferentes posiciones.

La figura 1 muestra una bomba peristáltica 1 en una de las aplicaciones de este tipo de bomba.

20 En el presente ejemplo, la bomba 1 comprende accesorios, tales como un botellero 2 y un cajón de flujo 3. Esta configuración se utiliza para bombear el líquido contenido en la botella 4 hacia dos contenedores 5 a través de un tubo conectado en un extremo a la botella 4 y en el otro extremo a los contenedores 5.

En este ejemplo, el tubo 6 comprende dos pasos separados sellados uno con respecto al otro y conectados entre sí por un alma longitudinal 7 que es fácil de cortar.

La bomba peristáltica 1 comprende un cuerpo de bomba 8 sobre el que están dispuestas una pantalla 9 y teclas de control 10.

25 La bomba 1 comprende también una cabecera de bomba 11 mostrada en la figura 3, que está cubierta por una caperuza de protección 12 en la figura 1.

30 La figura 2 muestra una vista inferior en perspectiva de la caperuza de protección 12 cuando se ha alejado desde la bomba 1. La caperuza de protección 12 comprende una envolvente 13 en la forma de una cubierta adaptada para cubrir los elementos móviles de la cabecera de la bomba 11 para prevenir que el usuario entre en contacto con ellos. La envolvente 13 comprende una muesca 14 recta de anchura suficiente para que el tubo 6 se deslice allí.

35 Una mordaza móvil 15 está fijada en la pared interior de la envolvente 13 por tres tornillos 16. La forma general de la mordaza móvil 15 es la de una luna creciente, comprendiendo la pared interior de su porción curvada una superficie de soporte curvada 17 de forma de arco circular. Sobre lados opuestos respectivos de esta superficie de soporte 17, la mordaza móvil 15 comprende un diente 18 y un miembro de soporte 19, ambos adaptados para cooperar con el tubo 6, como la superficie de soporte 17.

La mordaza móvil 15 comprende, además, un taladro 20 a través de la pared de la envolvente 13 (ver la figura 1).

40 Un taladro redondo 21 que se comunica con un taladro oblongo 22 está formado también en el espesor de la mordaza móvil 15. En la figura 13, que muestra el perfil del taladro oblongo 22, es evidente que el último comprende un hombro 22' sustancialmente a medio camino a través del espesor de la mordaza móvil 15. El taladro redondo 21 no incluye este hombro.

La figura 3 muestra la cabecera de la bomba 11 cuando la caperuza de protección 12 ha sido retirada. La cabecera de la bomba 11 adopta la forma de una placa, sobre la que se montan fijamente un contra-miembro 24, un pasador de tope 25, y un árbol 23 adaptado para ser insertado en el taladro 20 en la mordaza móvil 15 para permitir que la mordaza gire.

45 La cabecera de la bomba 11 recibe también un rotor 26 montado de forma giratoria que incorpora rodillos y una placa 27 desde la que se proyecta un linguete excéntrico 28.

La figura 4 representa el rotor 26 que incorpora los rodillos 30 y 31 cuando se retira fuera de la bomba 1. El rotor 26

comprende dos pestañas 29 entre las que están montados giratorios tres rodillos cilíndricos 30 y dos rodillos de centrado 31, estando espaciados los rodillos cilíndricos 30 regularmente a 120° entre sí alrededor del contorno de las pestañas 29.

La pestaña 29 que es la pestaña superior en la figura 4 comprende un aplanamiento 32.

- 5 La disposición de los rodillos cilíndricos 30, los rodillos de centrado 31 y el aplanamiento 32 se puede ver en la figura 14.

La figura 5 muestra la cabecera de la bomba mostrada en la figura 3 cuando el rotor 26 ha sido retirado. Esta figura muestra un árbol de accionamiento 33 que acciona en rotación el rotor 26 para cumplir la función principal de la bomba 1.

- 10 La figura 6 es una vista lateral en perspectiva de la bomba 1, una porción enmarcada VII de esta figura muestra la cooperación del tubo 6 y la caperuza 12.

La figura 7, que es una vista a escala ampliada de la porción enmarcada VII de la figura 6, muestra la parte de la muesca 14, en la que el tubo 6 está acoplado. Esta porción de la muesca 14 está delimitada por un fondo 35 en la forma de un arco circular y dos paredes laterales frontales 36. Cada una de esas paredes laterales 36 comprende un saliente de retención 37, estando dispuestos dos salientes 37 frente-a-frente.

- 15

La porción de la muesca 14 visible en la figura 7 forma un miembro de posicionamiento adaptado para recibir el tubo 6 cuando este último es presionando en él y para permitir el deslizamiento del tubo con relación al eje longitudinal a lo largo del cual se extiende, en otras palabras paralelas al mismo.

- 20 Hay que indicar que cuando el tubo 6 es presionado en esta porción de la muesca 14 (ver la figura 9) para obtener el conjunto mostrado en la figura 7, el tubo 6 se desliza primer hacia abajo por las paredes laterales 36, hasta que su paso inferior entra en contacto con los salientes 37, que crea un punto duro a superar para presionar el tubo 6 todo el recorrido. El usuario continúa entonces presionando en el tubo 6, que deforma elásticamente el paso inferior del tubo, que adopta entonces una posición que mira hacia el fondo 35. La cinta 7 del tubo 6 adopta una posición entre los dos salientes 37, que retiene el tubo 6 en la dirección de la porción de la muesca 14 mostrada en la figura 7.

- 25 Aunque el paso inferior del tubo 6 está retenido en su alojamiento por los salientes 37, permanece una holgura entre el tubo 6 y el miembro de posicionamiento, que permite el deslizamiento referido previamente (ver la figura 10).

El tubo 6 se retira por deformación elástica del paso inferior del tubo 6, que salva de la misma manera el punto duro.

La figura 8 muestra en sección la posición del tubo 6 como se acaba de describir.

La figura 11 es una vista en perspectiva de la cabecera de la bomba 11 en la figuración de la figura 3.

- 30 La figura 12 muestra la cabecera de la bomba 11 cuando la mordaza móvil 15 ha sido montada; esta figura muestra la mordaza separada de la cubierta 12 para mostrar la cooperación de la mordaza móvil 15 con los componentes montados sobre la cabecera de la bomba 11.

La figura 13 es una vista en sección del conjunto mostrado en la figura 12 y muestra, en particular, el montaje de la placa 27 sobre la cabecera de la bomba 11.

- 35 La placa 27 está fijado a un árbol de accionamiento 38, que está montado sobre cojinetes y gira con relación a la cabecera de la bomba 11. El árbol 38 está fijado a un engranaje 39 que engrana con un engranaje de tornillo sin fin 40 que es accionado en rotación por un motor (no mostrado).

Las figuras 14 a 16 son vistas en planta del conjunto mostrado en la figura 12 en tres posiciones particulares de la mordaza móvil 15 definida por el linguete excéntrico 28, es decir, por la posición angular de la placa 27.

- 40 La figura 14 muestra el linguete excéntrico 28 en una posición que permite montar la mordaza móvil 15 en la cabecera de la bomba 11.

En la figura 15, la mordaza móvil 15 está en la misma posición que en la figura 14, pero el linguete excéntrico 28 está en una posición, en la que bloquea la mordaza móvil 15 y reviene que sea extraída fuera de la cabecera de la bomba 11.

- 45 La figura 16 representa la mordaza móvil cuando se cierra por el linguete excéntrico 28.

Las porciones sucesivas representadas en las figuras 14 a 16 no son visibles desde el exterior en el uso normal de la bomba 1, estando cubierta esta región por la caperuza 12 que está montada normalmente sobre la mordaza 15.

La bomba peristáltica 1 que se acaba de describir funciona de la manera indicada a continuación.

5 Cuando la bomba 1 se pone en marcha, la mordaza móvil 15 está en la posición mostrada en la figura 15, que corresponde a la posición de la caperuza 12 mostrada en las figuras 9 y 10, y el rotor 26 está también en la posición mostrada en la figura 15, con el aplanamiento 32 dispuesto de manera que se forma un paso rectilíneo entre el rotor 26 y la mordaza 15. Los miembros de localización de la caperuza 12 están entonces alineados con este paso rectilíneo.

10 Lo primero de todo, se monta un tubo 6 en la bomba 1. Con esta finalidad, como se muestra en la figura 9, el usuario retiene el tubo 6 con ambas manos y lo inserta en la muesca 14. Debido a los dos salientes 37, esta maniobra de presión debe superar un punto duro, como se ha explicado anteriormente, para que el tubo 6 alcance la posición apropiada en los miembros de localización formados en cada extremo de la muesca 14, como se muestra en la figura 7.

Con referencia a la figura 10, el usuario puede deslizar entonces el tubo 6 lateralmente, en cualquier dirección, para adaptar la longitud del tubo disponible en cada cado de la cubierta 12 como una función de los accesorios a los que el tubo 6 está conectado (ver la figura 1).

15 Una vez que esta operación ha sido efectuada, no es ya necesaria la intervención del usuario en lo que se refiere al posicionamiento del tubo 6 en la bomba 1.

20 Utilizando la teclas de control 10, el usuario indica que desea poner en marcha la bomba 1, que acciona en rotación la placa 27 a través de su sistema de accionamiento hasta que la mordaza móvil 15 alcanza la posición mostrada en la figura 16, en la que el diente 18 de la mordaza 15 sujeta el alma 7 del tubo 6 contra el pasador de inmovilización 25.

Cuando se ha alcanzado esta posición, el motor se bloquea y toma una corriente más alta. Cuando se detecta este pico de consumo, se para el motor.

Cuando la mordaza 15 se cierra, el tubo 6 es enrollado alrededor del rotor 26 y al mismo tiempo se desliza, como se requiere en los miembros de localización de la caperuza 12.

25 El tubo 6 es retenido finalmente sobre cada lado del rotor 26 por la cooperación del diente 18 y el pasador de inmovilización 25, por una parte, y por la cooperación del miembro de soporte 19 y el contra-miembro 24, por otra parte, que agarran ambos pasos del tubo 6.

30 La mordaza móvil 15 es retenida en su posición cerrada debido a la naturaleza irreversible del sistema que comprende la rueda 39 y el tornillo sin fin 40. El paso y el ángulo helicoidal de estos componentes se seleccionan, de una manera que es bien conocida en la técnica de ingeniería mecánica, de manera que la rotación del tornillo sin fin 40 acciona la rueda 39, pero la rotación de la rueda 39 no es capaz de accionar la rotación del tornillo sin fin 40.

Cuando el tubo 6 ha sido insertado de esta manera, el rotor 26 puede ser girado para iniciar la circulación del fluido contenido en el tubo 6 gracias al movimiento de los rodillos 30.

35 Cuando la bomba 1 está operativa, la seguridad del usuario se asegura por el hecho de que la mordaza móvil 15 está en la posición de la figura 16, es decir, en una posición en la que se previene la retirada de la combinación de la mordaza móvil y la caperuza de protección por el linguete excéntrico 28 y el hombro 22' en el taladro oblongo 22 en la mordaza móvil 15. También es imposible retirar la caperuza 12 cuando la mordaza móvil 15 está en la posición de la figura 15, es decir, cuando el rotor 26 no se está moviendo, pero la bomba 1 es acelerada.

40 Por otra parte, cuando la bomba 1 es desacelerada, el linguete excéntrico 28 recupera la posición mostrada en la figura 14, que libera la combinación de mordaza móvil y caperuza de protección, por ejemplo para permitir la limpieza de los componentes de la cabecera de la bomba 11.

Se pueden contemplar variantes del dispositivo que no se apartan del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones anexas. E particular, el tubo 6 puede comprender un solo paso o, a la inversa, una pluralidad de pasos, además del segundo.

45 De manera similar, aunque los miembros de localización del tubo adoptan aquí la forma de una porción de la caperuza 12, los miembros de localización pueden ser independientes de tal caperuza. Además, los miembros de localización pueden comprender cualquier tipo de miembro de sujeción o de retención que permita el deslizamiento a lo largo del eje longitudinal, a lo largo del cual se extiende en tubo y que proporciona inmovilización del tubo en la dirección transversal.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una bomba peristáltica (1) que comprende un rotor (26) que incorpora rodillos (30), una mordaza móvil (15) que tiene una posición abierta, en la que se mueve fuera del rotor (26) para que un tubo (6), sobre el que debe actuar dicha bomba (1), pueda colocarse entre la mordaza (15) y el rotor (26), y una posición cerrada, en la que la mordaza móvil (15) se mueve hacia el rotor (26), de manera que dicho tubo (6) es acoplado entre una superficie de soporte curvada (17) de la mordaza móvil (15) y al menos un rodillo (30) del rotor (26), estando caracterizada esta bomba (1) por que comprende, además, en cada lado del rotor (26), un miembro de localización para dicho tubo adaptado para recibirlo cuando es presionado dentro y permitir que se deslice con respecto al miembro de localización en la dirección longitudinal, en la que se extiende el tubo (6), estando fijados dichos miembros de localización a la mordaza móvil (15) y estando dispuestos en una línea entre el rotor (26) y la mordaza móvil (15) en la posición abierta.
- 10
- 15 2.- Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los miembros de localización son partes de una caperuza protectora (12) adaptada para cubrir la mordaza móvil (15) y el rotor (26) que incorpora los rodillos (30), incluyendo en la posición abierta.
- 20 3.- Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que la caperuza protectora (12) está conectada rígida mente a la mordaza móvil (15).
- 25 4.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada por que la caperuza protectora (12) comprende una muesca rectilínea (14) que une los miembros de localización.
- 30 5.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el rotor (26) incluye un aplanamiento (32) y la bomba (1) comprende, además, medios para posicionar el aplanamiento (32) a lo largo de dicha línea.
- 35 6.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que cada miembro de localización comprende una depresión delimitada por un fondo (35) y dos paredes laterales (36) opuestas, cada una de las cuales comprende un saliente de retención (37).
- 40 7.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que comprende un motor adaptado para accionar la mordaza móvil (15) desde su posición abierta hasta su posición cerrada.
- 45 8.- Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que dicho motor está conectado por un engranaje irreversible 39, 40 a una leva (28) que coopera con la mordaza móvil (15).
- 9.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por que dicho motor está adaptado para colocar la mordaza móvil (15) en una posición, en la que es libre para separarse de la bomba (1).
- 10.- Bomba peristáltica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que comprende medios (18, 25) para sujetar el alma (7) de un tubo (6) con una pluralidad de pasos conectados por un alma (7).

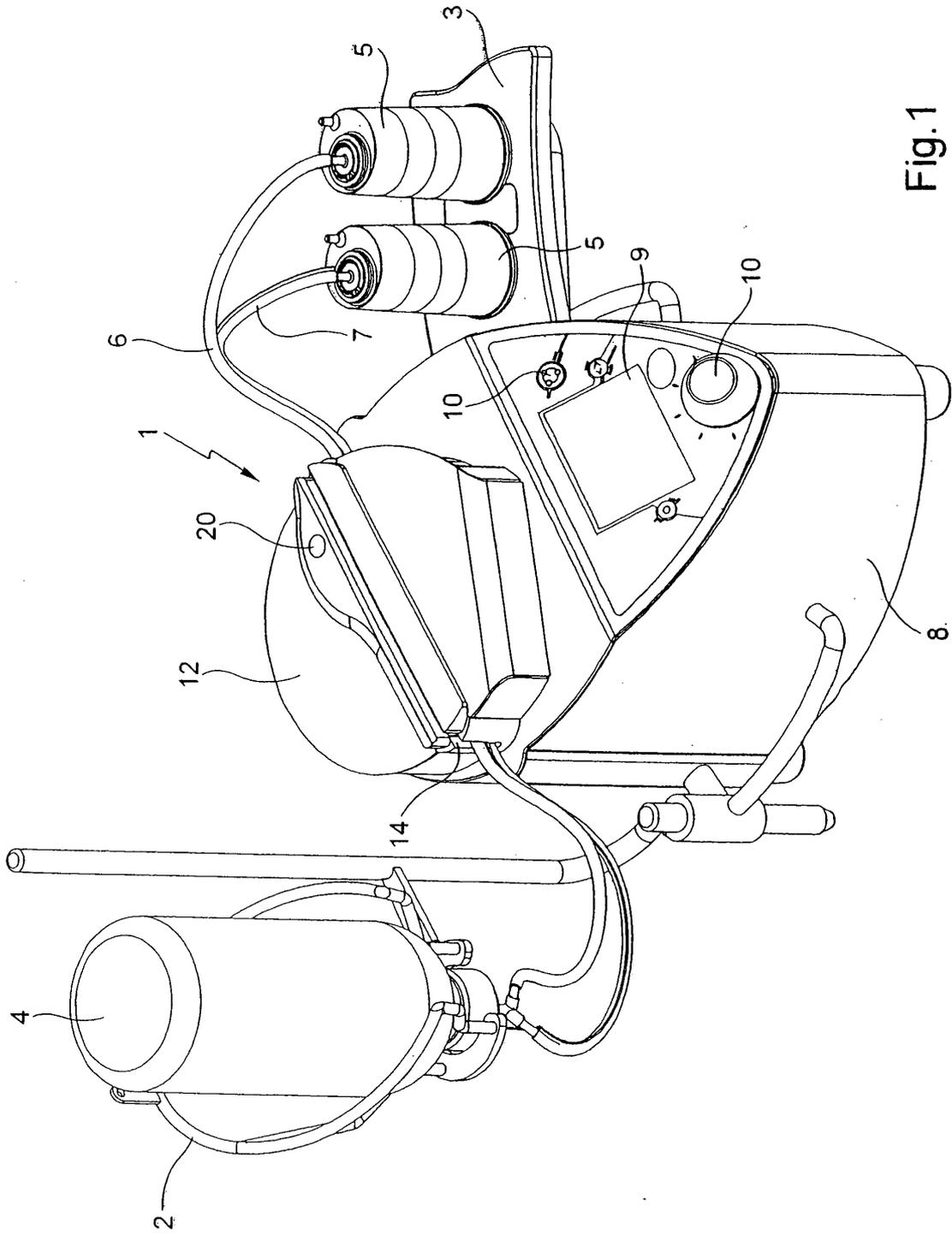


Fig.1

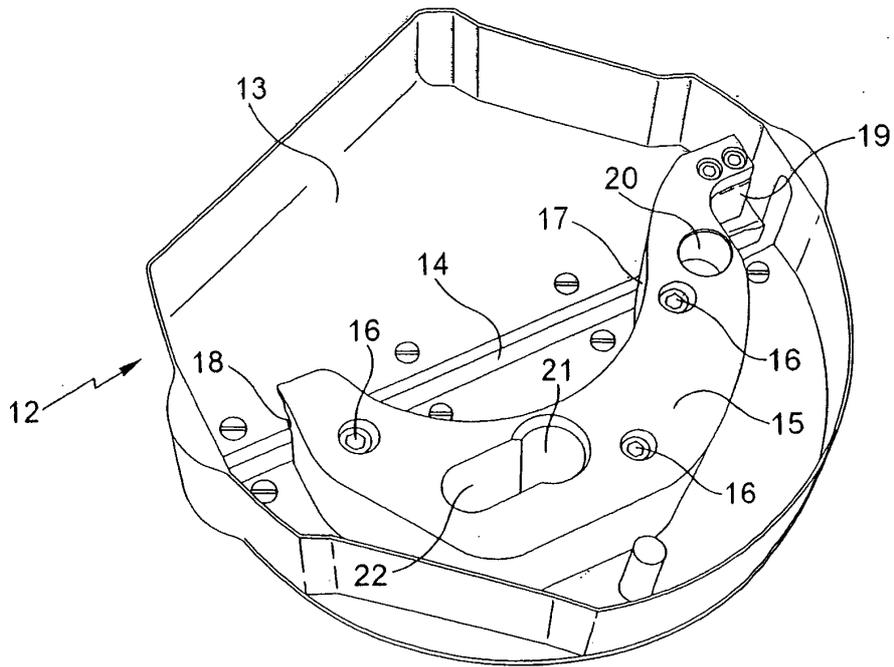


Fig.2

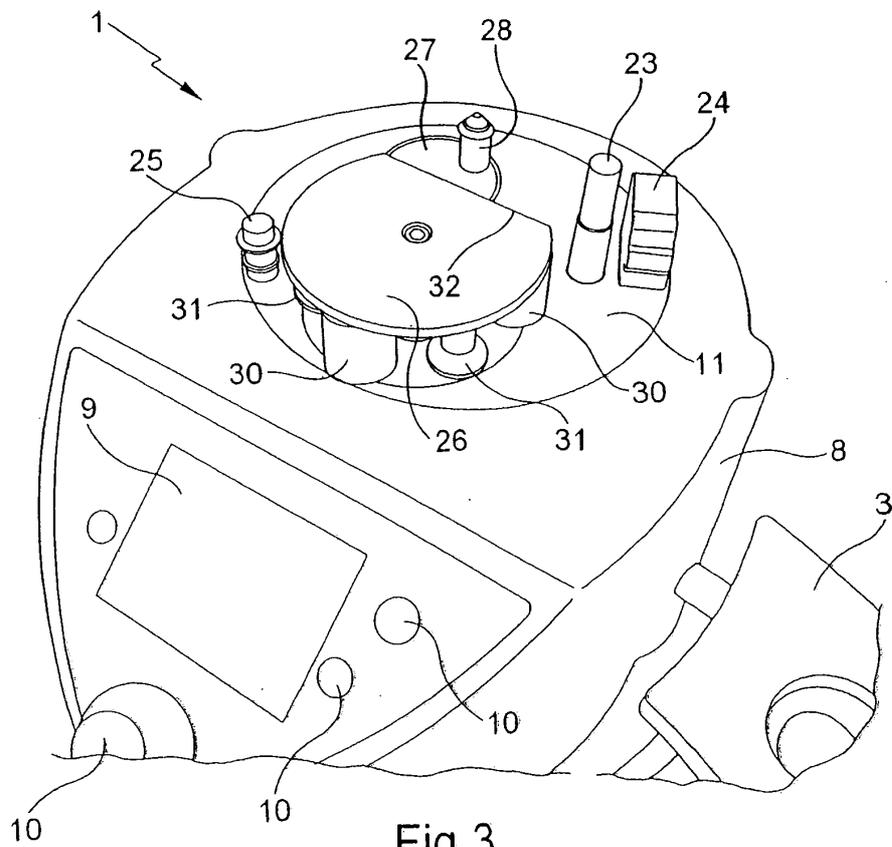


Fig.3

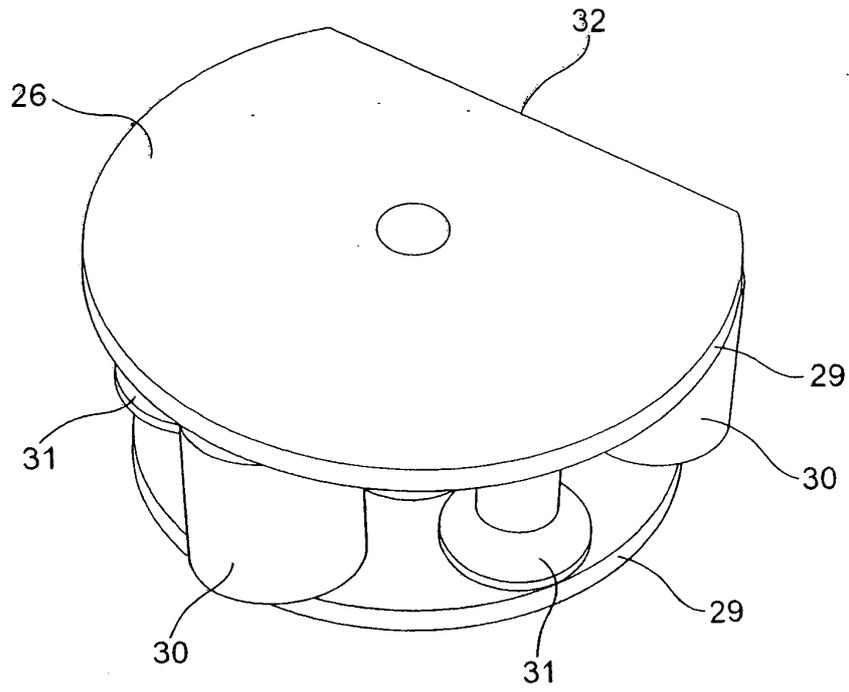


Fig. 4

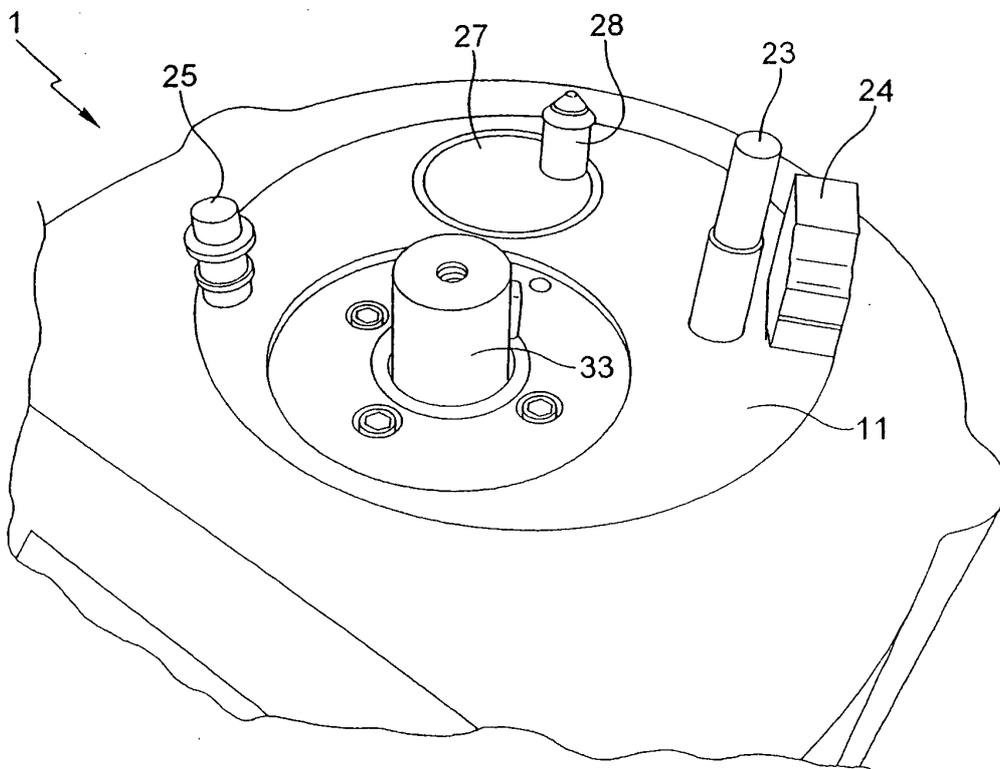


Fig. 5

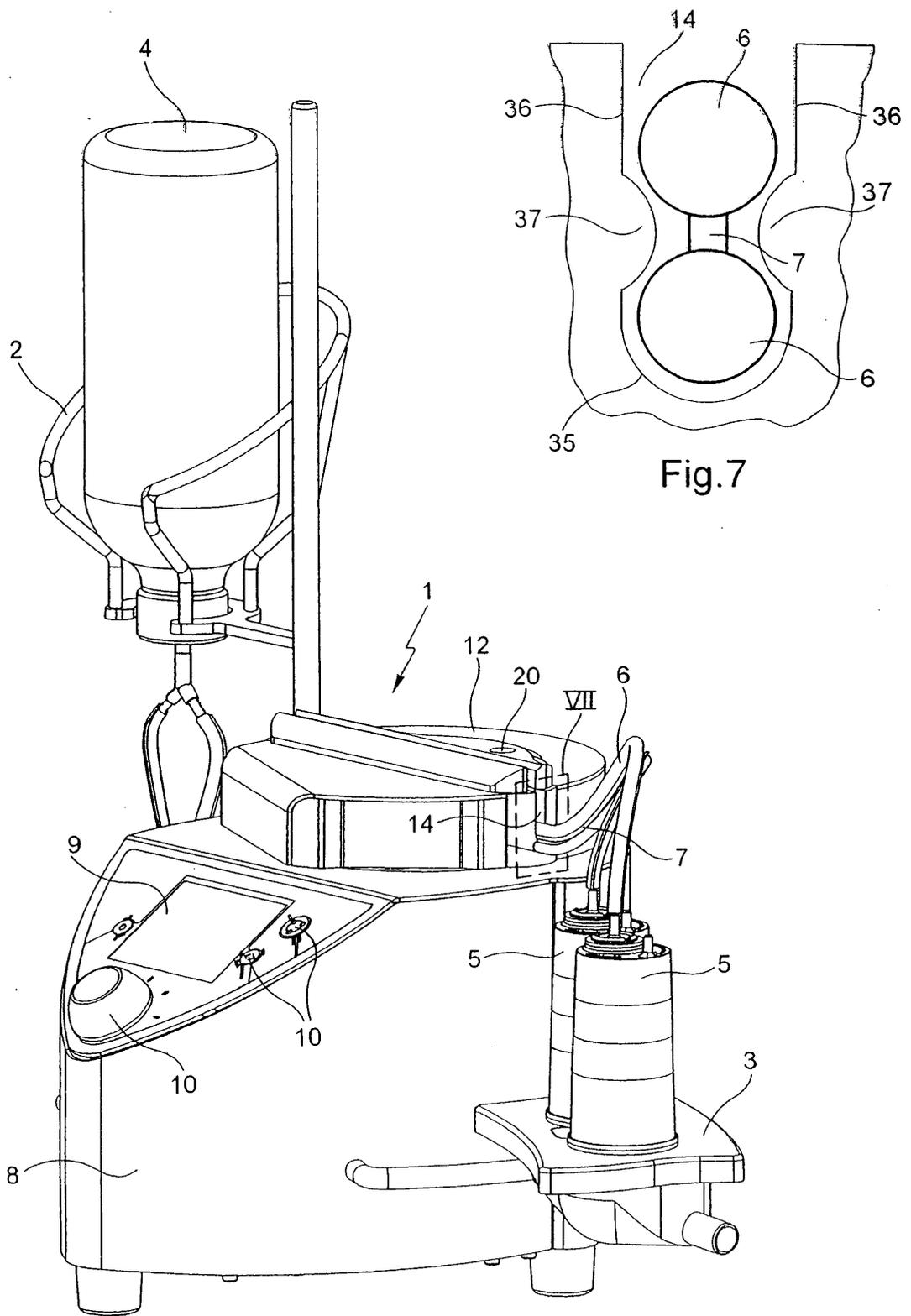


Fig.7

Fig.6

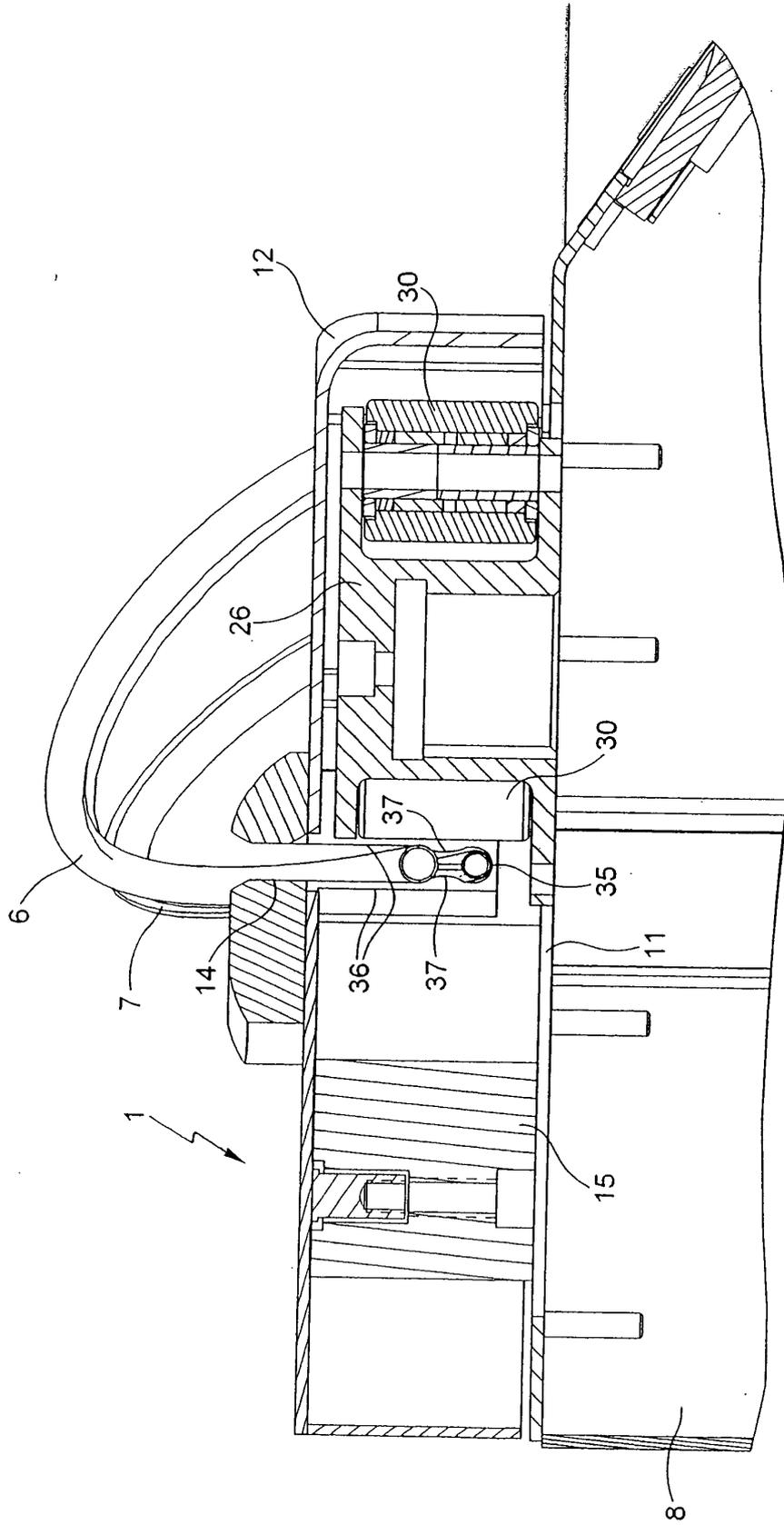


Fig.8

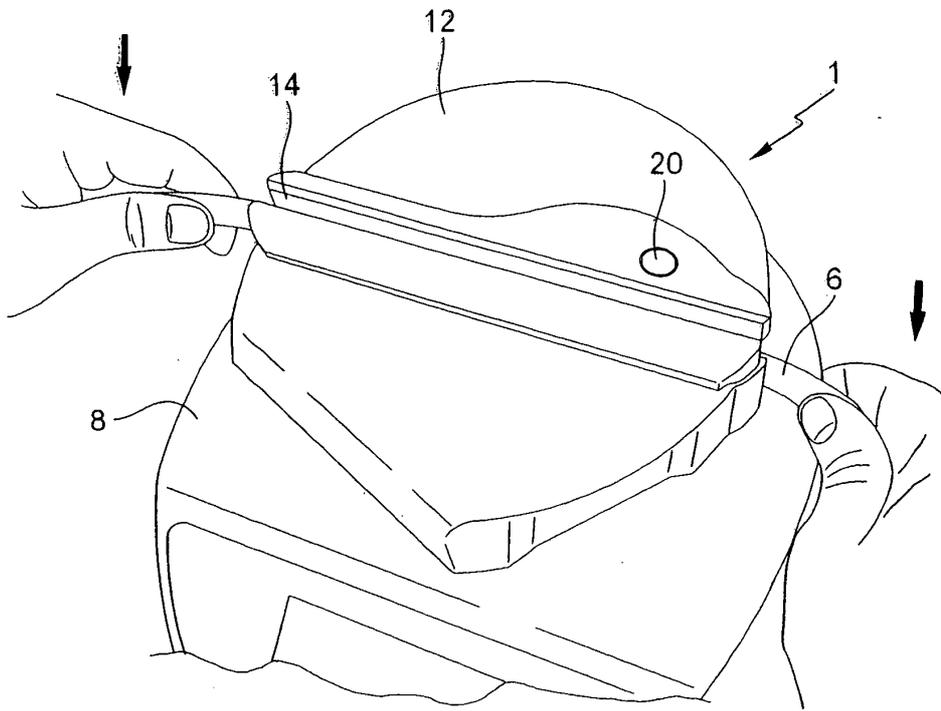


Fig.9

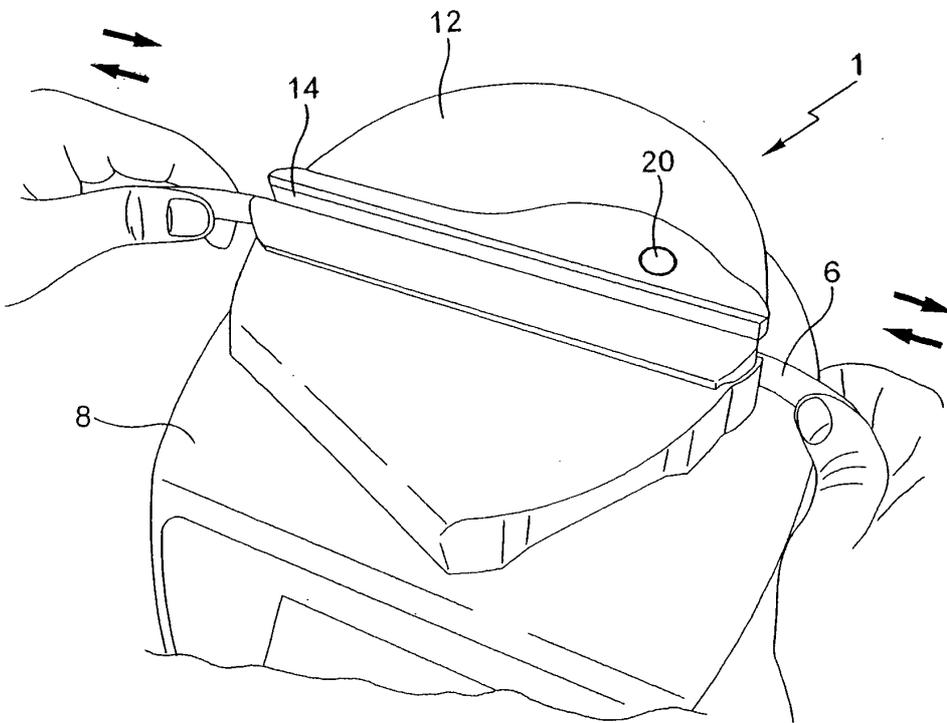


Fig.10

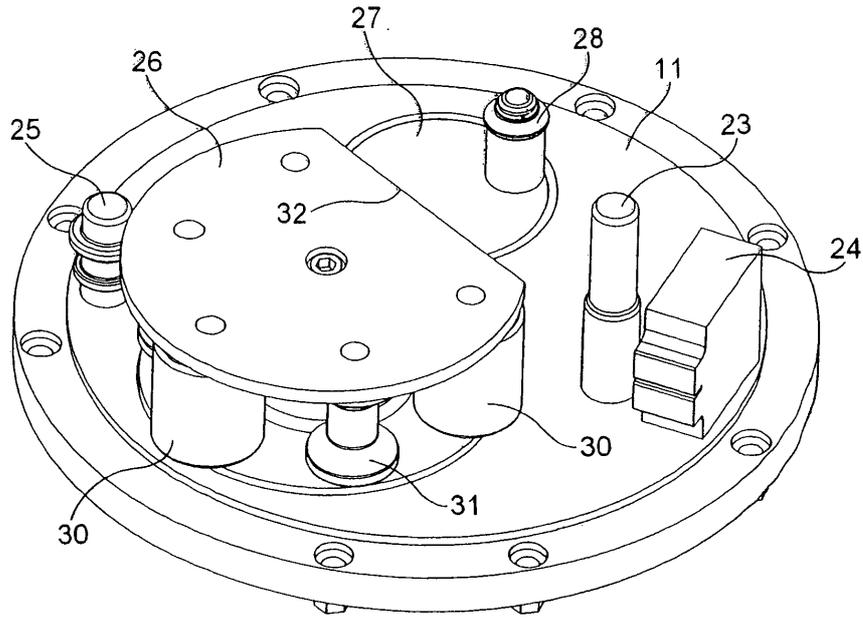


Fig. 11

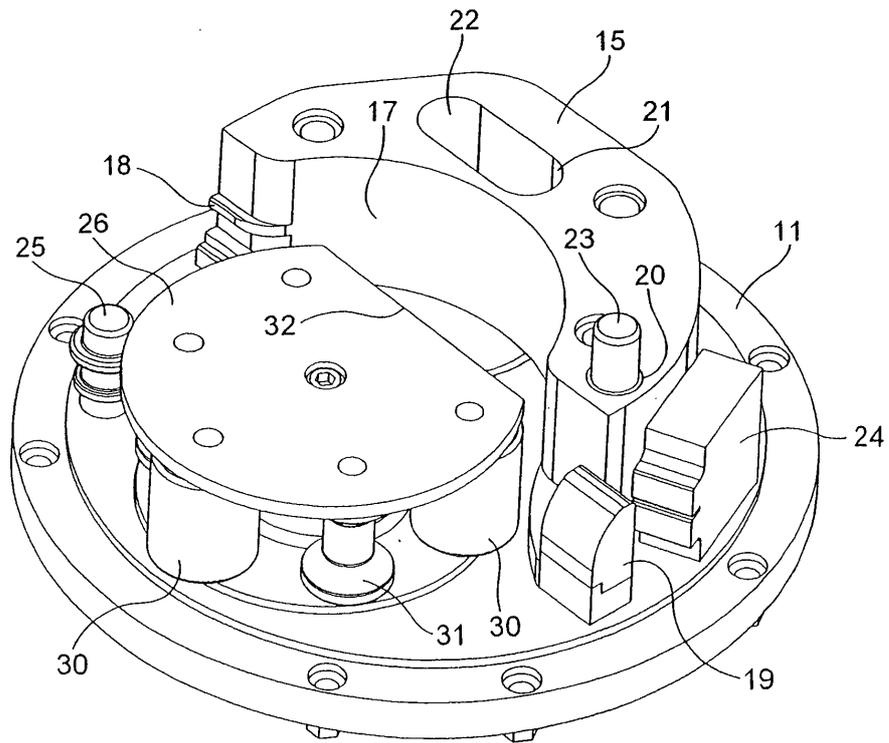


Fig. 12

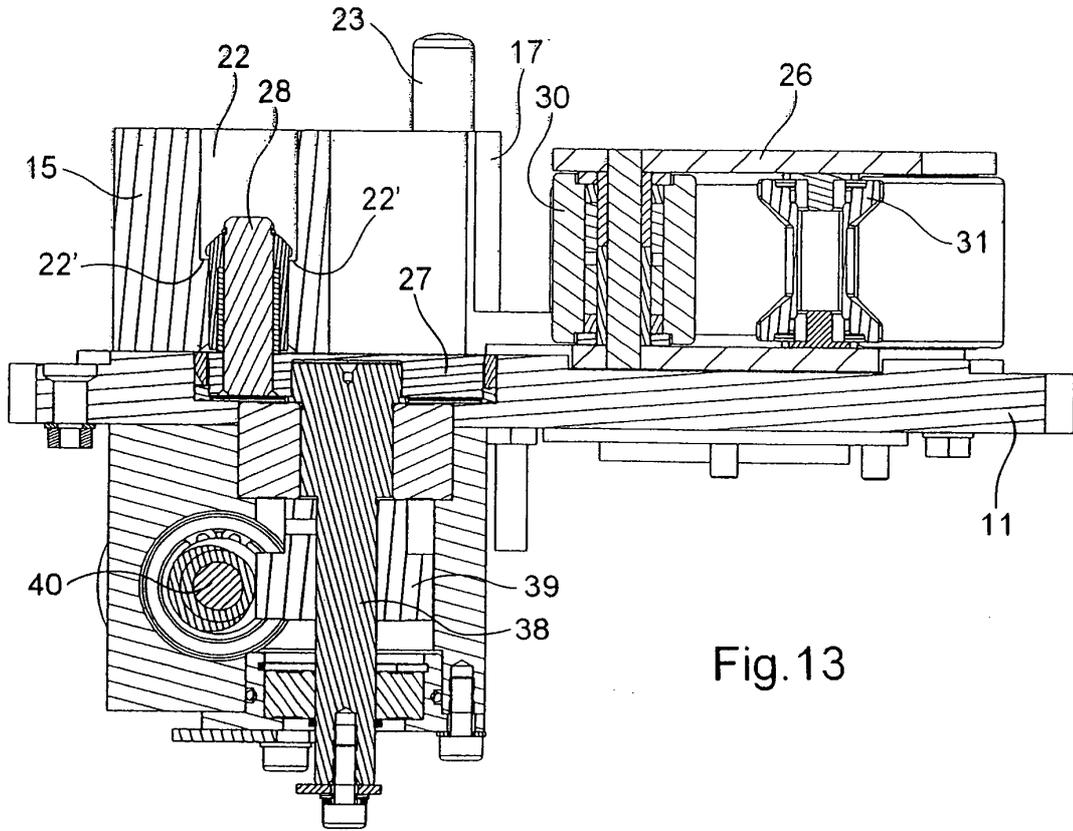


Fig. 13

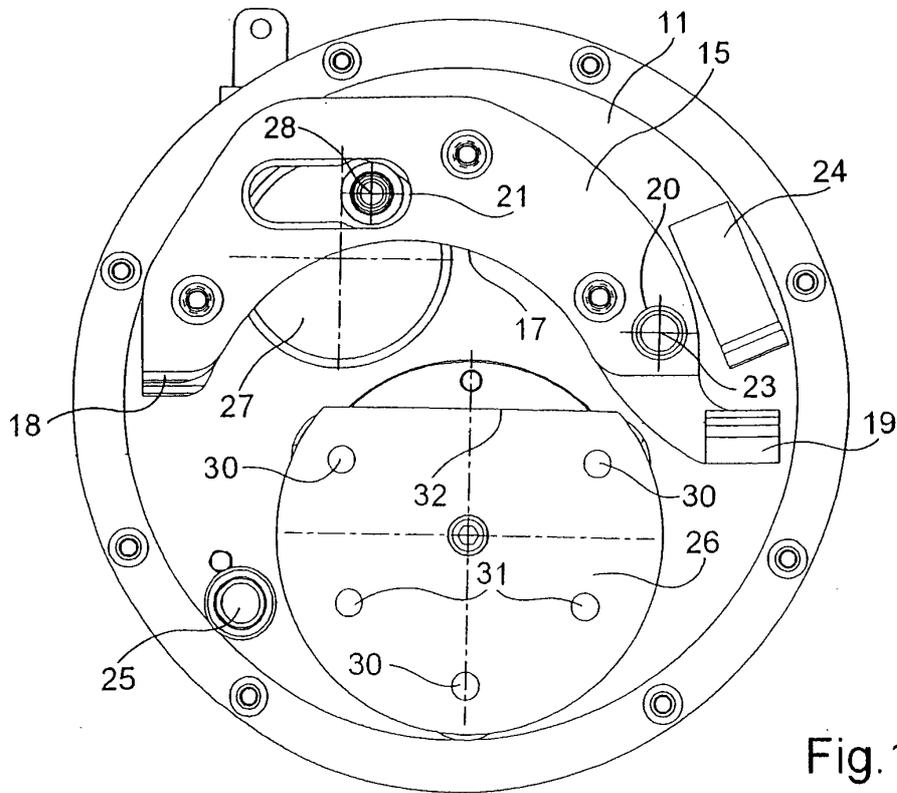


Fig. 14

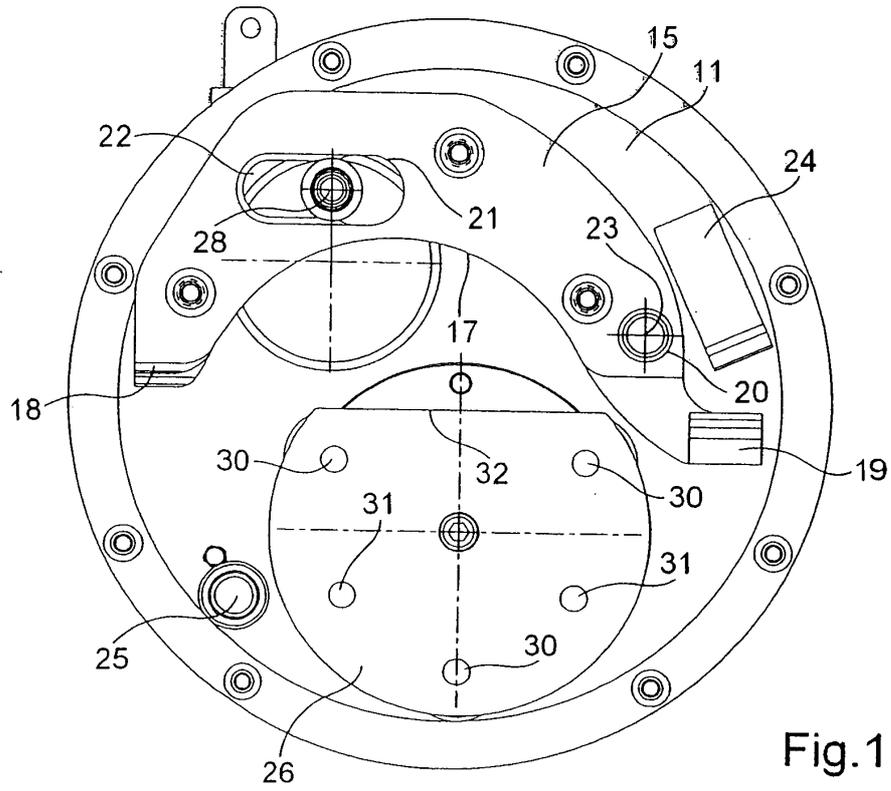


Fig.15

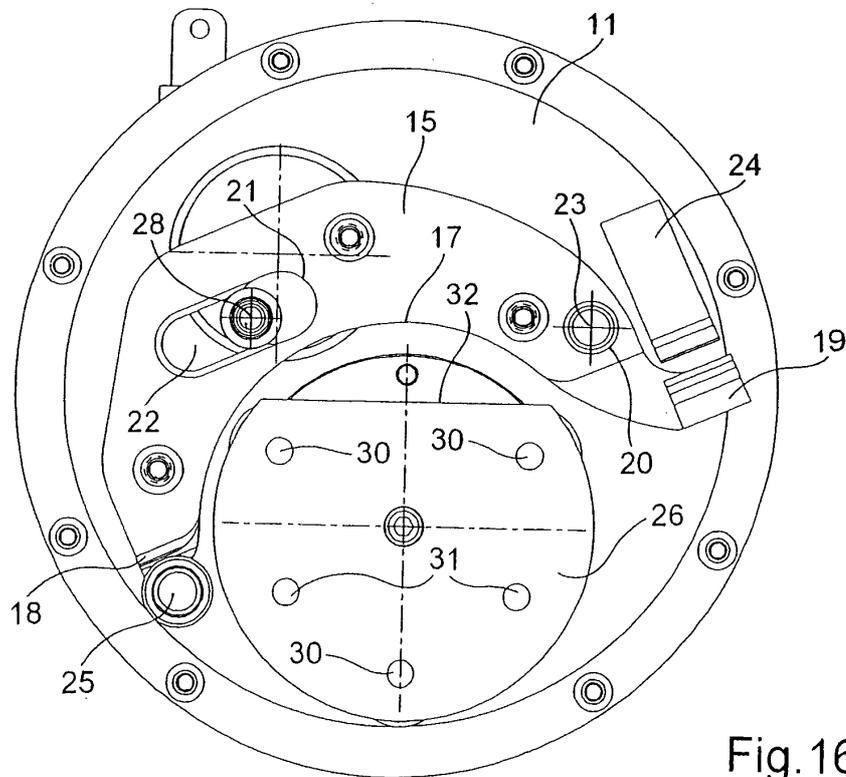


Fig.16