

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 618**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/04** (2006.01)

**F16K 1/20** (2006.01)

**F16K 31/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10191354 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2453154**

54 Título: **Montaje para la transmisión de un medio fluido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.02.2014**

73 Titular/es:

**ITRON GMBH (100.0%)  
Harderckstrasse 2  
76185 Karlsruhe, DE**

72 Inventor/es:

**SCHUHBAUM, HEINZ**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 441 618 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

Montaje para la transmisión de un medio fluido

La invención se refiere a un montaje para el transporte de un medio fluido presurizado, que comprende una tubería para conducir el medio y un mecanismo de ajuste con un disco de válvula y un mecanismo impulsor, mediante el cual el disco de la válvula se puede desplazar a una posición de bloqueo, en la cual la sección transversal de la tubería se cierra, y a una posición abierta (WO 2009/074431 A1).

Este tipo de montaje se conoce desde hace bastante tiempo. En principio, se puede usar para el transporte de cualquier medio fluido que sea líquido o gaseoso. Este montaje es de una importancia fundamental para el transporte de gas. Esta implementación en concreto se comenta más adelante en la presente, aplicándose también a otros medios. Entre otras aplicaciones, el montaje se utiliza cuando el gas, p. ej., se emplea para la calefacción. El gas se distribuye como un portador de energía desde el productor o suministrador del gas, como una planta de gas o un tanque, hasta los usuarios a través de tuberías. Los usuarios pueden ser, p. ej., empresas, hospitales, otras instituciones públicas y los hogares particulares. El consumo de gas y la factura que se ha de pagar en función de dicho consumo al suministrador del gas se miden respectivamente con al menos un contador del gas que se instala en el punto de consumo, el cual, p. ej., se conecta a una tubería de gas.

Debido a una operación externa sobre la cual el usuario no tiene influencia, puede ocurrir que el trayecto del flujo del gas se deba interrumpir y abrir nuevamente. Las razones para una medida de este tipo pueden ser que el usuario no haya pagado el gas que ha utilizado, o se haya gastado una cantidad de dinero pagada por adelantado, o que se estén realizando trabajos en el contador del gas o en toda la instalación del gas.

En el documento WO 2009/074431 A1, que se menciona al comienzo, se dispone de un montaje mediante el uso del cual, el trayecto del flujo de gas en una tubería se puede cerrar y abrir nuevamente. El montaje tiene el disco de la válvula unido al extremo de un eje, el cual está situado en el interior de la tubería y se puede mover mediante un mecanismo impulsor que está conectado a dicho eje. En la posición cerrada, el disco de la válvula bloquea una abertura dispuesta en la pared de la tubería que está cerrada en su cara frontal. Esta abertura conduce a una tubería interior, a través de la cual el trayecto del flujo del gas transcurre cuando la abertura no está cerrada. Este documento está relacionado principalmente con elementos adicionales del disco de la válvula o del mecanismo de ajuste, que son necesarios para un alivio de la presión cuando la abertura debe abrirse de nuevo. Todos estos elementos están situados también en el interior de la tubería. De este modo, el trayecto del flujo del gas está restringido mediante el disco de la válvula y el mecanismo de ajuste correspondiente.

El cometido de la invención es mejorar el montaje anteriormente mencionado de tal forma que la tubería de transporte de gas se pueda abrir y cerrar de una forma más sencilla.

De acuerdo con la invención esta tarea se solventa mediante las siguientes características:

- que el disco de la válvula se sitúe en un extremo de una palanca oscilante con forma de alambre, la cual se fija de manera oscilante sobre un soporte con forma de placa,
- que el otro extremo de la palanca oscilante se acople a un motor eléctrico, el cual también está unido al soporte, y
- que el soporte en la posición montada se conecte a la tubería con un cierre hermético de tal forma que el disco de la válvula se ajuste a esta.

Este montaje que comprende principalmente el soporte con forma de placa y el disco de la válvula montado de manera oscilante se puede disponer en la tubería o en su interior. El disco de la válvula además se puede disponer respecto del soporte de manera que bloquee la propia tubería después de que lo accione el motor eléctrico. Para este propósito, solo es necesario disponer el soporte, que sostiene el disco de la válvula montado en el extremo de la palanca oscilante, dentro de la tubería o en una abertura de esta, la cual tras montarse se sella herméticamente mediante el soporte. El trayecto del flujo del gas no cambia debido al soporte y en particular no se limita. De esta manera, no es necesario disponer una abertura adicional en la pared de la tubería, la cual se va a cerrar y abrir nuevamente mediante el disco de la válvula, el cual también se necesita para mantener la continuidad del trayecto del flujo del gas. Como el disco de la válvula en su accionamiento describe un movimiento oscilatorio, se puede colocar de forma favorable dentro de la tubería, de tal forma que no solo no interrumpa el flujo del gas, sino que incluso lo mejore con una posición inclinada adecuada, cuando el soporte del disco de la válvula se monta en una posición en la tubería de tal manera que el disco de la válvula, p. ej., esté doblado aproximadamente 90°.

El montaje se dispone, de manera especialmente favorable, dentro de la carcasa de un contador del gas en una tubería que atraviese el contador del gas. Las dimensiones del soporte y el disco de la válvula se pueden adaptar fácilmente a las dimensiones de la tubería y en particular se pueden hacer muy pequeñas. Las dimensiones de la carcasa del contador del gas y sus componentes no se deben modificar.

En una realización preferida, la palanca oscilante tiene la forma de una "U" estando sus extremos doblados hacia el lateral. Está sujeta al soporte de una manera oscilante alrededor del eje de una de sus patas.

Para el accionamiento de la palanca oscilante mediante el motor eléctrico un extremo doblado de esta se puede introducir en el disco de una leva, el cual puede girar alrededor de su eje y está accionado por el motor eléctrico y el cual tiene una ranura curva en la cual el extremo de la palanca oscilante se desliza, de esta manera afecta al movimiento oscilante del disco de la válvula.

5 Entre el motor eléctrico y el disco de la leva, de manera favorable, se puede montar un tren de engranajes que comprende ruedas dentadas mediante el cual, durante el accionamiento del motor eléctrico, el disco de la leva gira alrededor de su eje. Para este propósito, el disco de la leva presenta una corona dentada en su zona periférica, la cual engrana con la correspondiente rueda dentada del tren de engranajes. Mediante este tren de engranajes  
10 dispuesto de forma intermedia, la presión que se suministra al disco de la válvula durante la operación de cierre se incrementa especialmente.

El disco de la válvula se puede mover, en principio, de vuelta a su posición abierta mediante el motor eléctrico. Para esta acción se puede necesitar preventilación. Para este propósito, de forma favorable, se puede colocar un elemento de sellado en el centro del disco de la válvula en el cual la palanca oscilante aloja uno de sus extremos. El  
15 elemento de sellado se puede desplazar entre dos posiciones extremas en la dirección del eje central del disco de la válvula dentro del disco de la válvula. En una de las posiciones extremas el disco de la válvula está sellado herméticamente mediante el elemento de sellado, mientras que en su otra posición extrema se crea una abertura con forma de rendija. El elemento de sellado se protege preferentemente frente a la rotación dentro del disco de la válvula.

El motor eléctrico se puede montar en un circuito eléctrico con un interruptor que se activa mediante una señal para  
20 apagar o interrumpir el motor eléctrico. El interruptor, de manera favorable, puede ser un interruptor electrónico, p. ej., un transistor. La señal para el motor eléctrico, p. ej., se puede activar, cuando se acaba una cantidad de dinero pagada por adelantado, cuando se envía una orden adecuada desde un panel de control o cuando una persona no autorizada manipula la instalación de gas por completo, principalmente el contador del gas. La tubería está sellada herméticamente en la posición cerrada del disco de la válvula. En este caso el suministro de gas se interrumpe para  
25 el usuario. El disco de la válvula en la posición cerrada, además, se mantiene en esta posición debido a la presión del gas en el interior de la tubería.

Las realizaciones preferidas de la materia de la invención se muestran en los dibujos.

Los dibujos muestran:

30 La Fig. 1 esquemáticamente una parte de una instalación de gas que está dispuesta en la vivienda de un usuario.

La Fig. 2 también esquemáticamente, el montaje de la invención cuando está en su posición cerrada de una manera sencilla.

La Fig. 3 el montaje análogo al de la Fig. 2 en su posición abierta.

La Fig. 4 una vista lateral del montaje de manera muy esquemática.

35 La Fig. 5 un corte transversal de la Fig. 4 a lo largo de la línea V – V.

La Fig. 6 una vista lateral del montaje en una representación más detallada.

La Fig. 7 una vista superior del soporte del montaje desde el lateral opuesto al disco de la válvula.

La Fig. 8 el propio montaje en su posición abierta.

40 El montaje de la invención puede instalarse, como ya se ha mencionado, en cualquier lugar dentro de una tubería de gas cerca de un usuario. De manera favorable, se monta dentro de la carcasa de un contador del gas que está instalado en el edificio de un usuario, porque de esta forma solo son necesarios pequeños cambios en la instalación y porque en este lugar normalmente se dispone de corriente eléctrica para el motor eléctrico. En lo sucesivo, se considera que este lugar para la instalación también se refiere a otros posibles lugares.

45 La Fig. 1 muestra un contador del gas 1 el cual, p. ej., se monta en el edificio de un usuario. El gas se alimenta al contador del gas a través de una tubería de suministro de gas 2. Como parte del sistema de tuberías interno del usuario se tiene una tubería interna de gas 3 que comienza en el contador del gas 1. Esta llega, con el sistema de distribución correspondiente, a diferentes puntos de consumo de gas. La tubería de suministro de gas 2 y la tubería interna de gas 3 se conectan en el interior de la carcasa del contador del gas 1 mediante una tubería 4 de acuerdo con las Figs. 2 y 3. La tubería 4, de acuerdo con la realización mostrada, se dobla en uno de sus extremos en el  
50 interior de la carcasa del contador del gas 1 un ángulo aproximado de 90°. Una pieza de conexión 5 que se obtiene doblando el material que sobresale de la carcasa del contador del gas 1. Esta se utiliza para la conexión de una prolongación de tubería, p. ej., la tubería interna de gas 3.

Un dispositivo 6 se monta en la zona donde se ha doblado la tubería 4 para el cierre y la apertura de esta, dentro o en la tubería, de manera que la selle herméticamente. La estructura del dispositivo 6 se puede ver en las Figs. 4 a 8.  
55 El dispositivo comprende un disco de la válvula 7 fijado de manera oscilante, el cual puede girar mediante la acción

de una palanca oscilante 8 hasta una posición cerrada de acuerdo con la Fig. 2 o hasta una posición abierta de acuerdo con la Fig. 3. En la posición cerrada del disco de la válvula 7, la tubería 4 está cerrada con un sello hermético. En la posición abierta el gas puede circular sin obstáculo a través de la tubería 4.

5 El dispositivo 6 tiene, de acuerdo con las Figs. 4 y 5, un soporte 9 con forma de placa cuyo contorno exterior se adapta a la sección transversal de la tubería 4. En la realización mostrada el soporte 9 tiene forma oval. Puede tener cualquier otra forma del contorno, p. ej., circular. Esto también se cumple con el disco de la válvula 7 que se muestra en las Figs. 6 y 8 de manera más detallada. El soporte 9, de manera favorable, tiene en su periferia un elemento de sellado en todo su alrededor.

10 La palanca oscilante 8 con forma de alambre está fijada de manera oscilante en el soporte 9. Como se muestra en la Fig. 4 y de manera favorable, puede tener la forma de una "U" con dos extremos doblados 10 y 11. La palanca oscilante 8 se une al soporte 9 con una de sus patas 12 del cuerpo en forma de U y oscila alrededor del eje de este, como se muestra en la Fig. 5. El extremo 10 de la palanca oscilante 8 se aloja en un disco de la leva 13, el cual puede girar alrededor de su eje. La estructura del disco de la leva 13 se muestra con más detalle en la Fig. 7. El extremo 11 de la palanca oscilante 8 se aloja dentro del disco de la válvula 7.

15 Un motor eléctrico 14 también está unido al soporte 8, el cual engrana con el disco de la leva 13 mediante una rueda 16 que está unida al extremo de su eje 15.

El disco de la leva 13 tiene una ranura curva 17, dentro de la cual la palanca oscilante 8 aloja su extremo 10. Este extremo 10 de la palanca oscilante 8 se mueve a lo largo de la ranura curva 17 cuando se gira el disco de la leva 13.

20 En una realización preferida, un tren de engranajes, que comprende las ruedas dentadas 18 y 19, se sitúa entre el motor eléctrico 14 y el disco de la leva 13. Las ruedas dentadas 18 y 19 se fijan respecto al soporte 9 permitiendo la rotación alrededor de sus ejes. El disco de la leva 13 tiene una corona dentada en su zona periférica para engranar con la rueda dentada 19. Mediante el tren de engranajes la fuerza suministrada al disco de la válvula 7, a través de la palanca oscilante 8, se incrementa durante el proceso de cierre. Mediante la combinación del tren de engranajes y la ranura curva 17 del disco de la leva 13, a través del cual se conduce la palanca oscilante 8, la presión que se suministra al disco de la válvula 7 en su posición cerrada se mantiene gracias a un efecto autoblocante, incluso cuando el motor eléctrico 14 no ejerce presión sobre este con el extremo de la palanca oscilante 8. El montaje de la invención, p. ej., funciona como se indica a continuación:

30 En el caso de que el suministro de gas al usuario se deba interrumpir, porque p. ej., se consuma la totalidad de una tarjeta de pago por adelantado o por cualquier otra de las razones mencionadas anteriormente, el motor eléctrico 14 se activa, p. ej., mediante una señal de un circuito dirigido electrónicamente. El motor eléctrico 14 en ese momento gira el disco de la leva 13 alrededor de su eje. Mediante este movimiento, la palanca oscilante 8 también se mueve a lo largo de la ranura curva 17 y hace oscilar el disco de la válvula 7 a su posición cerrada de acuerdo con la Fig. 2. La tubería 4 en ese momento se cierra con un sello de forma hermética, de tal forma que el gas no puede introducirse en las tuberías internas del usuario. Se puede montar un elemento de sellado para mejorar el sellado, en la zona periférica del disco de la válvula 7, preferiblemente una banda de sellado.

35 Cuando la "perturbación" que ha provocado el cierre de la tubería 4 termina, el disco de la válvula 7 se puede abrir mediante el motor eléctrico 14 con un movimiento a la posición de la Fig. 3, en condiciones normales de presión de hasta, p. ej., 22 mbar.

40 Pero en el caso de una perturbación en una válvula de control premontada en un punto previo, también se pueden alcanzar presiones entre, p. ej., 150 mbar y 300 mbar dentro de la tubería de suministro de gas 2, la cual acciona el disco de la válvula 7 de tal forma que para una apertura de este se necesita una preventilación. Este tipo de preventilación, mediante la cual se puede disminuir la diferencia de presiones en las dos caras opuestas del disco de la válvula 7, de tal forma que el disco de la válvula 7 se pueda abrir mediante un motor eléctrico 14, puede hacerse, p. ej., con una válvula de ventilación montada en el disco de la válvula 7.

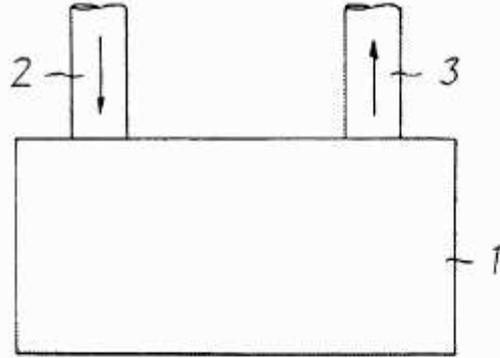
45 Este tipo de válvula de ventilación puede ser, de manera favorable, un elemento de sellado 20 el cual se monta en el centro del disco de la válvula 7 y se puede desplazar entre dos posiciones extremas en la dirección del eje central del disco de la válvula 7. La palanca oscilante 8 se aloja con su extremo 11 dentro del elemento de sellado 20. La correspondiente abertura del disco de la válvula 7 se cierra en su posición cerrada, de este modo se sella herméticamente mediante el elemento de sellado 20, debido a que la palanca oscilante 8, la cual se mueve mediante el motor eléctrico 14, se presiona contra este o dentro de este. La presión se elimina cuando el motor eléctrico 14 para la apertura de la tubería 4 gira en la dirección opuesta, de este modo la válvula oscilante 8 se retira del elemento de sellado 20. El elemento de sellado 20 se desplaza a continuación a su segunda posición extrema en el exterior del disco de la válvula 7 de tal forma que se cree una abertura con forma de rendija, la cual permite alcanzar el equilibrio de presiones deseado. Tan pronto como la diferencia de presiones es lo suficientemente baja, el motor eléctrico 14 puede desplazar el disco de la válvula 7 a su posición abierta.

El elemento de sellado 20 puede tener, de manera favorable, una sección transversal hexagonal para garantizar que no pueda girar en el interior de la abertura del disco de la válvula 7, el cual tiene una sección transversal interna correspondiente. Esto también garantiza que el disco de la válvula 7 no pueda girar sobre la palanca oscilante 8 de

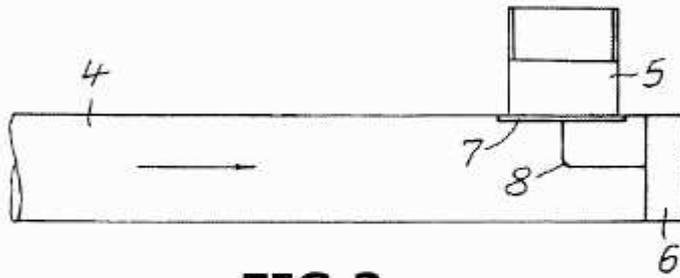
manera relativa a la misma. Eso es necesario cuando, p. ej., el disco de la válvula 7 tiene una forma oval, de acuerdo con las realizaciones de los dibujos.

**REIVINDICACIONES**

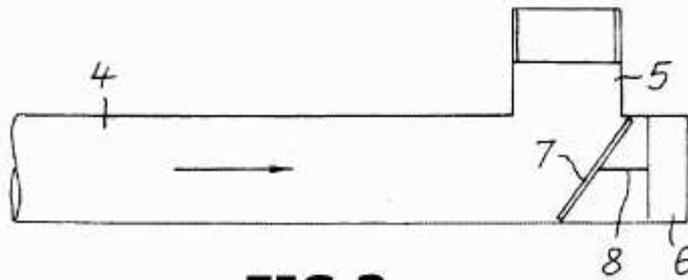
1. Un montaje para el transporte de un medio fluido presurizado, el cual comprende una tubería para conducir el medio y un mecanismo de ajuste con un disco de una válvula (7) y un motor, mediante el cual el disco de la válvula se puede desplazar a una posición de bloqueo, en la cual la sección transversal libre de la tubería está cerrada, y a una posición abierta, caracterizado por
- 5
- que el disco de la válvula (7) se sitúa en un extremo de una palanca oscilante (8) con forma de alambre, la cual se fija de manera oscilante a un soporte (9) con forma de placa,
  - que el otro extremo de la palanca oscilante (8) se acopla a un motor eléctrico (14), el cual también está unido al soporte (9), y
- 10
- que el soporte (9) en su posición montada se conecta a la tubería (4) con un cierre hermético de tal forma que el disco de la válvula (7) se ajuste a esta.
2. El montaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la palanca oscilante (8) se dobla en forma de U y se fija al soporte (9) con una de sus patas (12) alrededor del eje sobre el cual la palanca oscilante (8) oscila.
3. El montaje de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el motor eléctrico (14) se acopla con un disco de leva (13), pudiendo girar alrededor de su eje mediante el motor eléctrico (14) y teniendo una ranura curva (17) dentro de la cual la palanca oscilante (8) aloja uno de sus extremos.
- 15
4. El montaje de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que un tren de engranajes que comprende ruedas dentadas (18, 19) se coloca entre el motor eléctrico (14) y el disco de la leva (13) el cual presenta una corona dentada en su zona periférica.
- 20
5. El montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el disco de la válvula (7) tiene un elemento de sellado en su zona periférica, preferiblemente una banda de sellado.
6. El montaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por
- que un elemento de sellado (20) se coloca en el centro del disco de la válvula (7) y se puede desplazar entre dos posiciones extremas en la dirección del eje central del disco de la válvula (7), dentro del cual la palanca oscilante (8) penetra con su extremo adecuado, y
  - que en una de las posiciones extremas del elemento de sellado (20), el disco de la válvula (7) se cierra con un sellado hermético, mientras que en la otra posición extrema de este se crea una abertura con forma de rendija.
- 25
7. Un montaje de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que se impide la rotación del elemento de sellado (20) dentro del disco de la válvula (7) alrededor del eje central de esta
- 30



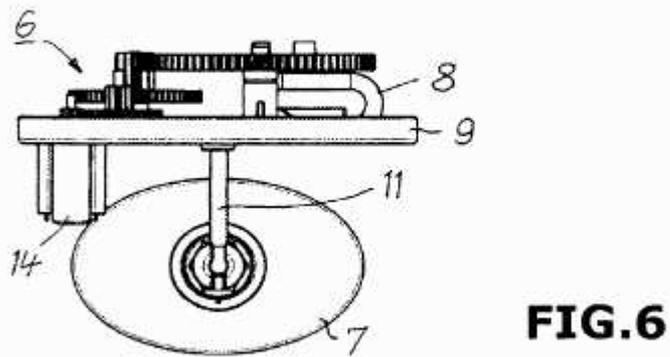
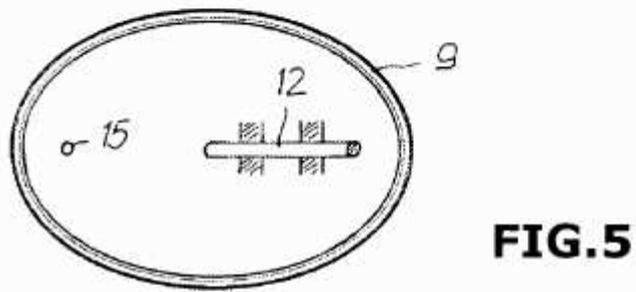
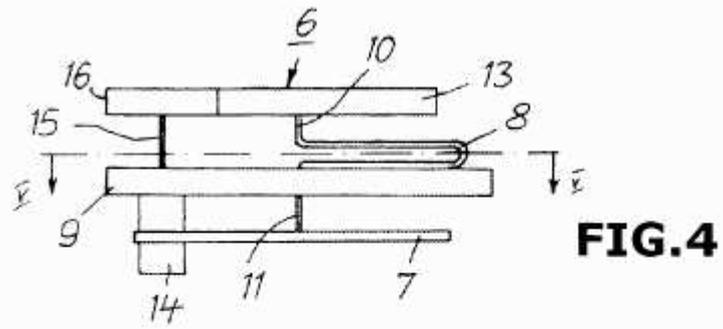
**FIG. 1**

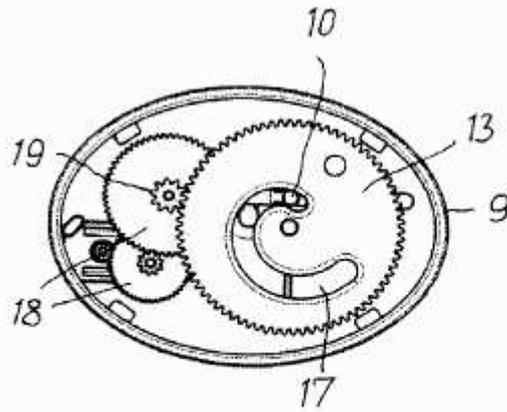


**FIG. 2**

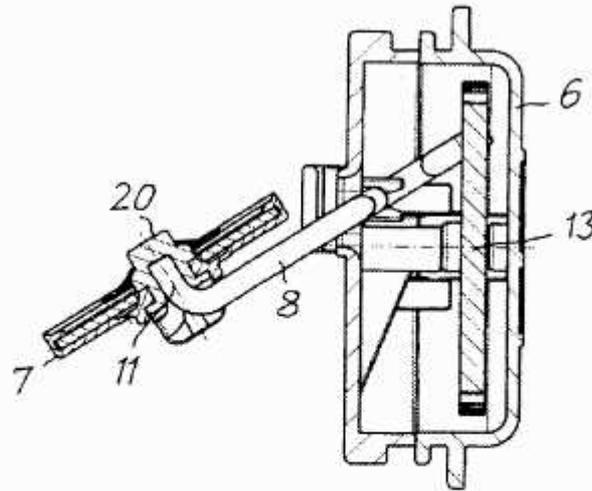


**FIG. 3**





**FIG. 7**



**FIG. 8**