



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 901**

51 Int. Cl.:
F16K 3/08 (2006.01)
F16K 35/02 (2006.01)
F16K 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00500212 .6**
86 Fecha de presentación : **11.10.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1092900**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2001**

54 Título: **Válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo.**

30 Prioridad: **12.10.1999 US 416287**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Manuel Lara-Castro**
Av. Fuentes del Valle 648 Ote.
Colonia Fuentes del Valle
San Pedro Garza García
66220 Nuevo León, México D.P., MX

72 Inventor/es: **Lara-Castro, Manuel**

74 Agente: **Díaz de Bustamante Terminel, Isidro**

ES 2 265 901 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

Válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo.

Antecedentes de la invención

A. Campo de la invención

La presente invención está relacionada con válvulas hidráulicas para el control de flujo de fluidos (líquidos, gases, etc.) y mas particularmente con una válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo.

B. Descripción del arte relacionado

Las válvulas son dispositivos mecánicos para el control de flujo o presión en una tubería o entre los componentes de una máquina. Las válvulas pueden ser automáticas, tales como las válvulas operadas por presión ejercida por un resorte, o no automáticas tales como una válvula de paso operada mediante la rotación de una llave obturadora.

La válvula típica consiste de un cuerpo principal y un accionador. El cuerpo tiene un alojamiento que incluye un orificio variable a través del cual pasa el líquido. El accionador provee la energía para mover un sello el cual puede ser un tapón, para variar el área de flujo del orificio. El movimiento del operador es transmitido a través de un tornillo o por un fuelle, para mover el sello.

Los diseños de válvula mas comunes son la válvula de mariposa, la válvula de diafragma y la válvula de vástago deslizable.

La válvula de mariposa comprende un cuerpo principal de forma toroidal con un sello en forma de disco situado dentro de la cavidad del cuerpo toroidal y montado sobre un eje pasando diametralmente por dicho disco. La válvula puede abrirse o cerrarse al flujo girando el sello en forma de disco sobre su propio eje. Este tipo de válvula tiene la ventaja de ser económica en grandes cantidades y puede ser provista con un empaque de goma para aumentar el grado de sellado de la válvula, sin embargo, la válvula de mariposa no es adecuada para conectarse a líneas de fluido de alta presión, debido a que el sello en forma de disco tiende a girar sobre su propio eje cuando una alta presión incide en su superficie, causando fugas de líquido.

La válvula de diafragma comprende un cuerpo principal que contiene un orificio que cuenta con un diafragma el cual es empujado por un accionador para interrumpir el flujo a través del orificio. El diafragma puede ser fabricado de varios materiales elásticos tales como el plástico, lo que hace a este tipo de válvula adecuada para ser usada con lechadas y/o químicos corrosivos, pero debido a las características de dichos materiales elásticos, la válvula de diafragma no es adecuada para usarse a altas temperaturas y presiones de fluido, debido a la tendencia de los materiales plásticos a ablandarse y/o rasgarse y en casos extremos a derretirse.

La válvula de vástago deslizable es el tipo de válvula mas comúnmente usada en redes de agua domésticas. Este tipo de válvula puede tener varias configuraciones de cuerpo principal, cada una de las cuales tiene en su interior un pasaje de flujo y un sello montado en un accionador, el cual consiste en una barra que tiene un tramado de rosca que puede entrar o salir parcialmente del cuerpo de la válvula y empuja el sello hacia el pasaje de flujo para interrumpir su paso a través del pasaje. Usualmente el sello comprende un disco metálico incluyendo un empaque de goma, ambos teniendo una forma adaptada a la forma del pasaje

de flujo, con el fin de lograr un sellado adecuado entre el sello y las paredes del pasaje. Este tipo de válvula tiene la ventaja de ser económica, simple y ampliamente disponible, sin embargo tiene varias desventajas. Una de sus desventajas mas marcadas recae en la durabilidad de sus componentes, por ejemplo el empaque de goma, el cual después de cierto uso comienza a desgastarse de las orillas o incluso a romperse, provocando fugas de líquido, o la barra con tramado de rosca, cuyo tramado tiende a alisarse, con lo cual la barra pierde su fuerza de empuje, lo que causa un mal sellado entre el sello y el pasaje de flujo. Además, como la presión estática que la válvula es capaz de soportar sin problemas de fugas depende de la fuerza que el operador de la válvula imprime al accionador, al aplicarse una fuerza excesiva sobre el conjunto accionador-sello, el empaque tiende a destruirse, lo cual obliga a un cambio frecuente del sello.

Considerando los problemas anteriormente mencionados, el solicitante desarrolló una válvula que

- Puede ser usada con cualquier tipo de líquido a cualquier temperatura sin problemas de fugas.
- No depende de la fuerza que el operador aplique al accionador para obtener un sellado seguro y confiable cuando la válvula es cerrada.
- Controla y mantiene la cantidad deseada de flujo de una forma confiable.
- Evita que una persona no autorizada pudiera cambiar la cantidad de flujo establecido para la válvula.

La válvula desarrollada por el solicitante comprende: un cuerpo tubular sólido de dos piezas constituido por una primera sección de válvula y una segunda sección de válvula, cada una incluyendo: una perforación central, la cual cuenta con medios de retención para retener las secciones de válvula y evitar la rotación entre ellas; un extremo interno y un extremo externo; y uno o mas pasajes de flujo rodeando a la perforación central; el extremo externo de cada sección de válvula incluyendo medios para ser conectados a una tubería; un cuerpo dosificador rotatorio situado entre la primera y segunda sección de válvula, incluyendo: una perforación central; y uno o mas pasajes de fluido rodeando a la perforación central para regular o interrumpir el flujo de fluido en asociación con los pasajes de fluido de la primera y segunda sección de válvula; un eje, pasando a través de la perforación central de la primera sección de válvula, el cuerpo dosificador rotatorio y la segunda sección de válvula, incluyendo: dos extremos; medios para unir ajustadamente la primera sección de válvula, el cuerpo dosificador rotatorio y la segunda sección de válvula, localizados en ambos extremos del eje; y medios para retener las dos secciones de válvula y evitar que roten entre sí, cooperando con los medios de la perforación central de ambas secciones de válvula.

La válvula desarrollada por el solicitante alcanza una mayor vida útil que las válvulas actuales gracias a la reducida fricción entre sus componentes, esto es, entre el cuerpo dosificador, que es la única pieza móvil de la válvula y el cuerpo de la válvula.

Sumario de la invención

Es por lo tanto un objetivo principal de la presente

invención, el proporcionar una válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo.

Es también un objetivo principal de la presente invención proporcionar una válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la naturaleza anteriormente descrita, la cual alcanza una mayor vida útil que las válvulas actuales, gracias a la baja fricción entre su único elemento móvil y el resto de sus componentes.

Es asimismo un objeto principal de la presente invención, el proporcionar una válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la naturaleza anteriormente descrita, la cual controla y mantiene la cantidad de flujo deseado de una manera confiable.

Es todavía un objetivo principal de la presente invención el proporcionar una válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la naturaleza anteriormente descrita, la cual evita que una persona no autorizada pueda cambiar el flujo deseado fijado para la válvula.

Es aún un objetivo principal de la presente invención, el proporcionar una válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la naturaleza anteriormente descrita, la cual puede ser usada con cualquier clase de fluidos a cualquier temperatura y presión, sin problemas de fugas o variaciones indeseadas de cantidad de flujo.

Es también otro objetivo de la presente invención, el proporcionar una válvula de con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la naturaleza anteriormente descrita, la cual no depende de la fuerza que el operador aplique a los componentes de la válvula, para lograr un sellado eficiente y confiable cuando la válvula es cerrada.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención se harán aparentes a las personas con conocimientos normales en el ramo, de la siguiente descripción detallada de la invención específica de la misma, la cual se hará con referencia a los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral en corte longitudinal de la válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo, de la presente invención, mostrando sus componentes internos en forma desarmada.

La Figura 2 es una vista frontal del cuerpo dosificador de la válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La invención se describirá enseguida haciendo referencia a la modalidad específica de la misma, ilustrada en el dibujo que se acompaña, en donde los mismos signos se refieren a las mismas partes de las figuras mostradas.

La válvula con un sistema rotatorio de bloqueo de flujo de la presente invención comprende:

- Un cuerpo tubular sólido de dos piezas constituido por una primera sección de válvula 1 y una segunda sección de válvula 1', cada una incluyendo un extremo externo 2, 2' y un extremo interno 3, 3', respectivamente; cada uno de los extremos externos 2, 2' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1' incluyendo medios para ser unidos a una tubería u otros componentes (no ilustrados), los cuales en una modalidad preferida ilustrada en la Figura 1, consisten en una unión de rosca tubular 4, 4'; cada uno de los extremos internos 3, 3' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1' contando con un alojamiento

circular 5, 5' el cual recibe un empaque 6, 6'; cada una de la primera y segunda secciones de válvula 1, 1' incluyendo una perforación central 7, 7', la cual cuenta con medios de retención (no ilustrados) para retener las secciones de válvula y evitar la rotación entre ellas, los cuales, en la modalidad mostrada en la Figura 1, consisten en que dicha perforación central 7, 7', cuenta con una sección transversal en forma de hexágono; y uno o mas pasajes de agua en forma de ranura 8, 8' rodeando a la perforación central 7, 7', dichas perforación central 7, 7' y dichos pasajes 8, 8' pasando a través de todo el grosor de la primera y segunda secciones de válvula 1, 1'; el extremo interno 3 de la primera sección de válvula 1, incluyendo por lo menos un alojamiento longitudinal 9, para retener un mecanismo de cerrojo el cual incluye un conjunto resorte-pistón 10; el extremo interno 3' de la segunda sección de válvula 1' incluyendo por lo menos una perforación longitudinal 11 la cual incluye un perno de bloqueo 12 coincidiendo con el conjunto resorte-pistón 10 situado en el alojamiento 9 de la primera sección de válvula 1, y una perforación perpendicular L en comunicación con un extremo interno de la perforación 11 para recibir una llave 13; un cuerpo dosificador anular rotatorio 14, localizado entre la primera y segunda sección de válvula 1, 1', contando con una perforación central 15 la cual coincide con las perforaciones centrales 7, 7' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1', y uno o mas pasajes en forma de ranuras 16, 16' rodeando a la perforación central 15 y coincidiendo con las ranuras 8, 8' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1', para regular o interrumpir el flujo en relación con las ranuras 8, 8' de dicha primera y segunda sección de válvula 1, 1' cuando el cuerpo dosificador 14 es rotado, e incluyendo una proyección anular P rodeando al cuerpo dosificador rotatorio anular 14 que permite a un usuario rotar el cuerpo dosificador, la cual cuenta con por lo menos un juego de una pluralidad de perforaciones 17, localizadas en la periferia de la proyección anular P, cada una de las perforaciones 17 incluyendo un perno de bloqueo 18 cada uno en coincidencia con el perno de bloqueo 12 de perforación longitudinal 11, siendo la posición de cada uno de los pernos de bloques 18 representativa de una posición del cuerpo de bloqueo correspondiente a una determinada cantidad de flujo; y

- Un eje 19 el cual tiene un primer y segundo extremo 20, 20', cada uno de los cuales contando con una forma hexagonal y con una cabeza de tornillo 21, 21', y contando además con un cuerpo central 22 que incluye un empaque 23, que pasa en forma hermética a través de la perforación central 15 del cuerpo dosificador 14; dicho eje 19 cooperando con los medios de retención de la primera y segunda sección de válvula 1, 1', pasando a través de la perforación central hexagonal 7, 7' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1', reteniéndose de este modo ambas secciones de válvula 1, 1' y evitando que giren entre sí, y permitiendo que cada una de las cabezas de tornillo 21, 21' sobresalgan de las perforaciones hexagonales 7, 7' con el fin de atornillar una tuerca 24, 24' a cada una de las cabezas de tornillo 21, 21' y unir ajustadamente la primera sección de válvula 1, el cuerpo dosificador 14 y la segunda sección de válvula 1' entre sí.

El conjunto resorte-pistón 10 empuja a los pernos de bloqueo 12 y 18, constituyendo medios de bloqueo

o cerrojo, y causando que cada perno de bloqueo 12 del cuerpo dosificador anular rotatorio 14 quede entre las perforaciones del mismo 17 y la perforación de la segunda sección de válvula 11, evitando la rotación del cuerpo dosificador anular rotatorio 14 y de este modo evitando que una persona no autorizada pueda cambiar la cantidad de flujo establecida para la válvula y permitiendo que el cuerpo dosificador 14 pueda ser fijado en una posición deseada para regular el flujo del fluido en relación con las ranuras 8, 8' y de las secciones de válvula 1, 1'.

Además, mediante la introducción de una llave 13 en la perforación L es posible desbloquear el cuerpo dosificador al empujar dicha llave los pernos de bloqueo coincidentes 12, 18 a sus respectivas perforaciones 11, 17 permitiendo de este modo la rotación del cuerpo dosificador 14.

Aunque fue anteriormente descrito que los medios para unir la válvula a una tubería consisten de una unión tubular de rosca 4, 4', estos pueden ser una brida o cualquier otros medios similares o equivalentes (no ilustrados).

Y aunque fue anteriormente descrito que los medios de retención para retener la primera y segunda

sección de válvula 1, 1' y evitar que roten ambas secciones entre sí, consisten en que la perforación central 7, 7' tenga una sección transversal de forma hexagonal, la cual recibe un extremo 20, 20' del eje 19 de forma hexagonal, la perforación central 7, 7' de la primera y segunda sección de válvula 1, 1' y los extremos del eje 20, 20' pueden tener cualquier forma de sección transversal, o pudieran tener una sección transversal circular y contar adicionalmente con medios anti-rotatorios (no ilustrados) tales como un conjunto tornillo-tuerca, pasando a través de perforaciones en el eje 19 y en ambas secciones de válvula 1, 1'.

Deberá entenderse finalmente que la invención no está limitada a la modalidad discutida de los diversos elementos descritos anteriormente y que las personas con conocimientos medios en el ramo podrán sugerir cambios en el tipo y diseño de los componentes específicos de la válvula con sistema rotatorio de bloque de flujo de la presente invención, derivados de las enseñanzas aquí descritas, y los cuales quedarán dentro del verdadero espíritu y alcance de la invención tal como se reclama en las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una válvula con sistema rotatorio de bloqueo de flujo que comprende:

a) un cuerpo tubular sólido de dos piezas constituido por una primera sección de válvula y una segunda sección de válvula, cada una incluyendo: una perforación central, la cual cuenta con medios de retención para retener las secciones de válvula y evitar la rotación entre ellas; un extremo interno y un extremo externo; y uno o mas pasajes de flujo rodeando a la perforación central; el extremo externo de cada sección de válvula incluyendo medios para ser conectados a una tubería;

b) un cuerpo dosificador rotatorio situado entre la primera y segunda sección de válvula, incluyendo: una perforación central; y uno o mas pasajes de fluido rodeando a la perforación central para regular o interrumpir el flujo de fluido en asociación con los pasajes de fluido de la primera y segunda sección de válvula;

c) un eje, pasando a través de la perforación central de la primera sección de válvula, el cuerpo dosificador rotatorio y la segunda sección de válvula, incluyendo: dos extremos; medios para unir ajustadamente la primera sección de válvula, el cuerpo dosificador rotatorio y la segunda sección de válvula, localizados en ambos extremos del eje; y medios para retener las dos secciones de válvula y evitar que roten entre sí, cooperando con los medios de la perforación central de ambas secciones de válvula.

2. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, incluyendo medios de bloqueo para fijar una pluralidad de posiciones del cuerpo dosificador representativas de una cantidad de flujo deseado.

3. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios para ser unidos a una tubería consisten en una unión tubular de rosca.

4. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios para ser unidos a una tubería consisten en una brida.

5. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios para unir ajustadamente la primera sección de válvula, el cuerpo dosificador rotatorio y la segunda sección de válvula consisten de una cabeza de rosca y un tornillo.

6. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de ambas secciones de válvula y de el eje, para evitar la rotación de ambas secciones de válvula entre sí, consisten respectiva-

mente en que las perforaciones de ambas secciones de válvula cuenten con una sección transversal de forma poligonal y que los extremos del eje tengan la misma forma poligonal que la sección transversal de las perforaciones.

7. La válvula de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de ambas secciones de válvula y de el eje, para evitar la rotación de ambas secciones de válvula entre sí, consisten en un perno sobresaliendo de cada extremo del eje, alojado en perforaciones localizadas en cada una de las perforaciones de cada una de las secciones de válvula.

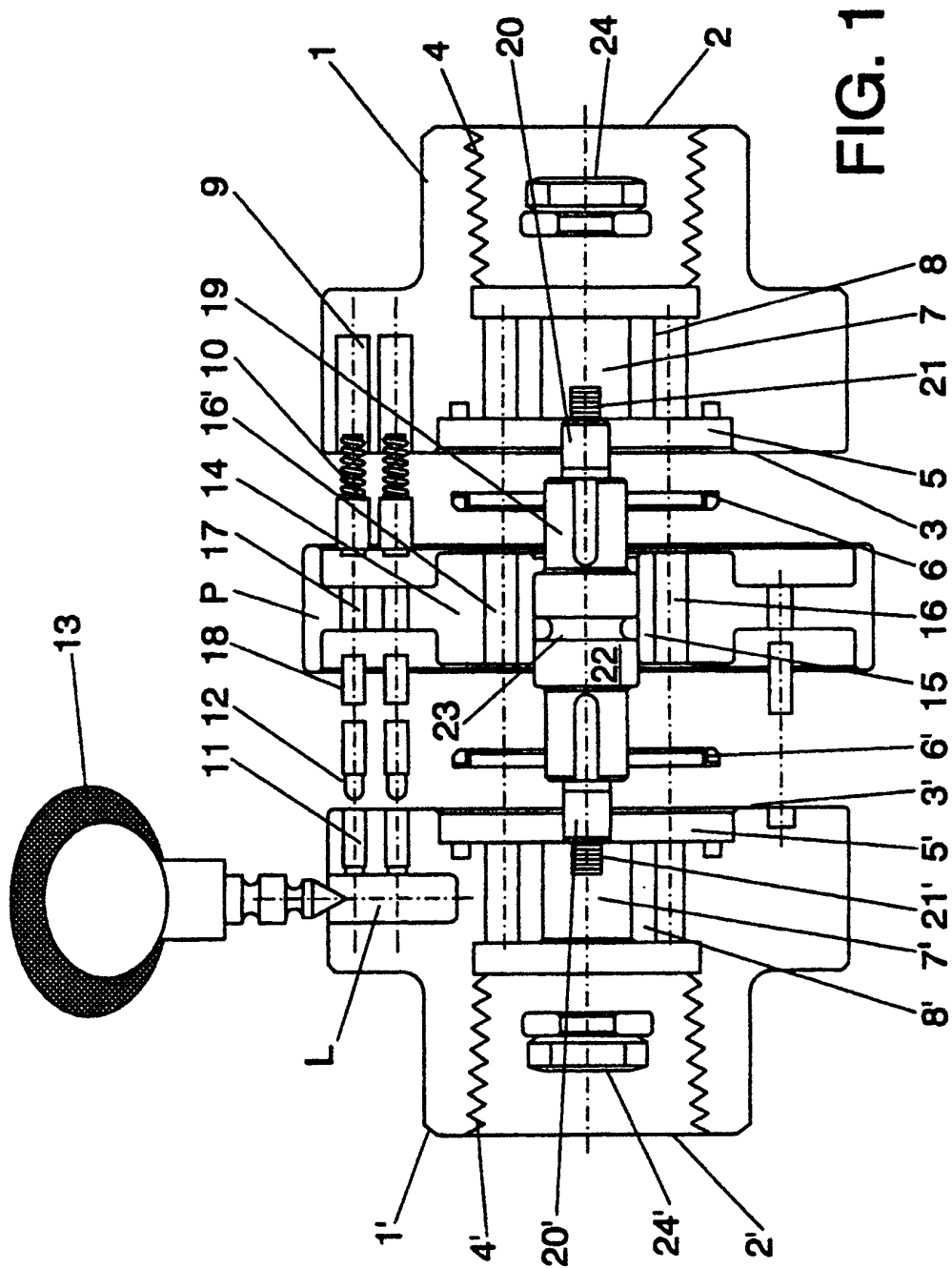
8. La válvula de conformidad con la reivindicación 1 en donde los medios de bloqueo comprenden:

- por lo menos un juego de una pluralidad de perforaciones, localizadas en la periferia del cuerpo dosificador rotatorio, cada una de dichas perforaciones incluyendo un perno de bloqueo, cuya posición es representativa de una posición del cuerpo de bloqueo correspondiente a una determinada cantidad de flujo;

- por lo menos una perforación longitudinal localizada en la segunda sección de válvula, cada una incluyendo un perno de bloqueo normalmente en coincidencia con al menos uno de los pernos de bloqueo localizado en una de las perforaciones del cuerpo dosificador rotatorio;

- por lo menos un alojamiento longitudinal, localizado en el extremo interno de la primera sección de válvula, el cual retiene al menos un conjunto resorte-pistón cada uno empujando parcialmente fuera de sus respectivas perforaciones a uno de los pernos de bloqueo localizados en una de las perforaciones de la segunda sección de válvula y uno de los pernos de bloqueo localizados en una de las perforaciones de uno de los juegos de perforaciones de la periferia del cuerpo dosificador rotatorio, de esta forma bloqueando la rotación del cuerpo dosificador.

9. La válvula de conformidad con las reivindicaciones 1 y 8, adicionalmente incluyendo una perforación perpendicular en comunicación con un extremo interno de la perforación longitudinal localizada en la segunda sección de válvula para recibir una llave con el fin de desbloquear la rotación del cuerpo dosificador al empujar dicha llave el o los pernos de bloqueo localizados en la o las perforaciones de la segunda sección de válvula y el o los pernos de bloqueo localizados en el o los juegos de perforaciones de la periferia del cuerpo dosificador, a sus respectivas perforaciones de esta forma permitiendo la rotación del cuerpo dosificador.



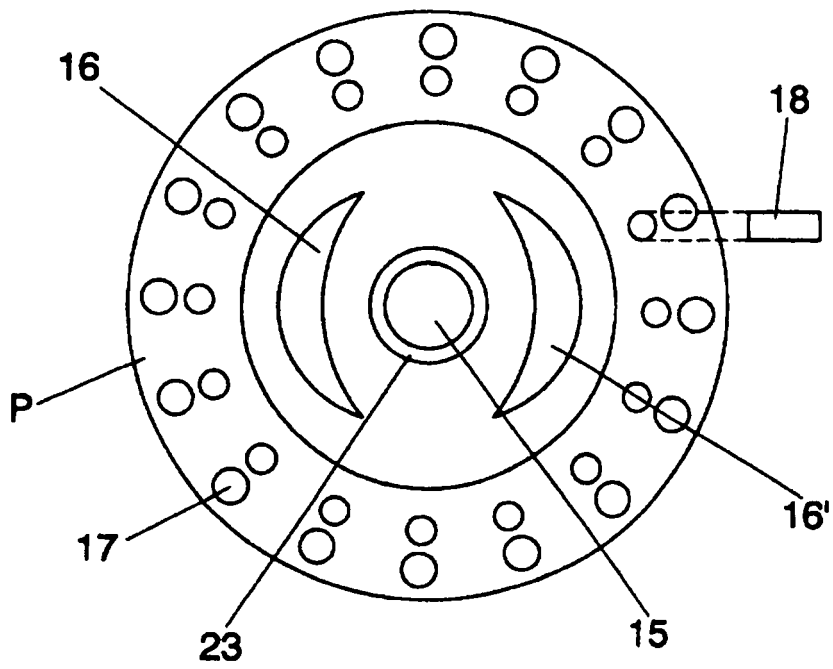


FIG. 2