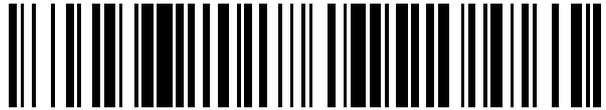


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 640**

51 Int. Cl.:

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 1/10 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2012 E 12173062 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2538122**

54 Título: **Conjunto de válvula multifuncional**

30 Prioridad:

21.06.2011 IT MI20111128

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

23.10.2014

73 Titular/es:

**MIVAL S.R.L. (100.0%)
Via Francesco Melzi d'Eril, 26
Milano, IT**

72 Inventor/es:

ROSSI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 511 640 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

Conjunto de válvula multifuncional

La presente invención se refiere a un conjunto de válvula multifuncional, en particular para sistemas de fontanería e industriales.

5 En particular, la invención se refiere a un conjunto de válvula que puede configurarse en diferentes versiones y por tanto se presta a diferentes usos, que tiene un cuerpo de válvula unitario que puede alojar diversos elementos funcionales, tales como un elemento de válvula y un elemento de filtro, u otro elemento funcional auxiliar.

10 Tal como se conoce, en un conducto o conducción de sistema industrial, se usan comúnmente válvulas de diferente construcción y función, por ejemplo válvulas de cierre, de retención, de control o de proceso, asociadas en algunos casos a elementos de filtro.

Los elementos de filtro tienen la función principal de recoger en una cesta especial cualquier impureza presente en el fluido que circula en la tubería, tal como escoria de soldadura, costras metálicas, suciedad y materia extraña en general.

15 En determinados casos, el elemento de filtro se coloca inmediatamente aguas arriba de la válvula en el sentido de circulación del fluido en el sistema, para proteger la válvula frente al depósito y acumulación de impurezas que podrían, al interponerse entre las partes de sellado de la propia válvula, dañar o deteriorar la válvula y/o comprometer la eficacia de la válvula o incluso del sistema en su conjunto.

En otros casos, sin embargo, es más apropiado disponer el elemento de filtro aguas abajo de la válvula.

20 Habitualmente, las válvulas y los elementos de filtro están constituidos por componentes separados respectivos, realizados individualmente en las dimensiones requeridas y ensamblados por separado en la tubería.

En general, también es necesario preparar componentes diseñados específicamente en función de la posición de instalación, el sentido de flujo en el sistema, el tamaño de las tuberías, etc.

Está claro que tanto la fabricación de estos componentes como su instalación en un conducto (conducción) industrial son por tanto relativamente complejas, prolongadas y costosas.

25 Estos inconvenientes no se superan por completo con los conjuntos del tipo dado a conocer en los documentos US4333495 y US4452272, que tienen dos elementos de válvula alojados en respectivos asientos formados en lados opuestos de un cuerpo de base, pero no elementos de filtro.

30 El documento US5230366 da a conocer un conjunto de válvula según el preámbulo de la reivindicación 1 que tiene un elemento de válvula y un elemento de filtro alojados en un cuerpo de base, que no son intercambiables entre sí y se extienden en sentidos opuestos.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de válvula multifuncional que no presente los inconvenientes de la técnica anterior señalados en el presente documento. En particular, un objeto de la invención es proporcionar un conjunto de válvula que esté caracterizado por una alta versatilidad de uso, que resulte al mismo tiempo extremadamente sencilla de producir y fácil y rápida de instalar.

35 La presente invención por tanto se refiere a un conjunto de válvula, en particular para conducciones de sistemas de fontanería e industriales, tal como se define esencialmente en la reivindicación 1 adjunta y, en relación con sus aspectos preferidos, en las reivindicaciones dependientes.

40 En resumen, la invención se refiere a un conjunto de válvula que puede configurarse en diversas versiones, usando siempre el mismo cuerpo de base; en particular, el conjunto de válvula de la invención puede prepararse de modo que aúne la función de regulación de flujo y la función de filtrado en un único cuerpo de base.

Según la invención, el conjunto de válvula consiste en un único cuerpo de base que puede componerse de varias maneras, por ejemplo: válvula de cierre o control más filtro de recogida de impurezas; o, rotando el cuerpo 180° sobre su eje longitudinal, filtro de recogida de impurezas más válvula de cierre o control.

45 La operación es posible debido a que el cuerpo de válvula está dotado de conexiones idénticas e, internamente, de dos asientos de sellado iguales; por tanto invirtiendo los componentes se obtiene una colocación del filtro antes de la válvula o viceversa.

Sin embargo, son posibles otras configuraciones, usando siempre el mismo cuerpo de base: por ejemplo:

- válvula de cierre o control seguida de (en el sentido de circulación del flujo en el sistema) una válvula de retención; o, rotando siempre el cuerpo 180°, la válvula de retención seguida de la válvula de cierre o control;

5 - válvula de retención seguida del filtro, o (rotando igualmente el cuerpo de base), filtro seguido de válvula de retención.

El conjunto de válvula de la invención, en comparación con las soluciones conocidas, tiene una mayor versatilidad de uso, resultando al mismo tiempo extremadamente sencilla de producir y fácil y rápida de instalar.

10 En particular, la invención permite integrar en un único cuerpo de base, que tiene dimensiones compactas (de modo que se mantenga también, si se desea, la norma de calibración europea, es decir la distancia longitudinal entre las bridas de conexión en los extremos del cuerpo de base), un elemento de válvula y un elemento de filtro, u otro elemento funcional. De esta manera, el conjunto de válvula de la invención lleva a cabo eficazmente las funciones de regulación de flujo y filtrado, resultando al mismo tiempo significativamente menos voluminoso que los componentes conocidos necesarios para realizar las mismas funciones.

15 El conjunto de válvula de la invención, además, tiene poco peso en comparación con la suma de los pesos de una válvula y un filtro del mismo tamaño; la instalación es más fácil y rápida, en particular al requerir soldar o conectar de otro modo un menor número de bridas, y también más fiable, ya que el reducido uso de bridas también implica la reducción de soldaduras, empaquetaduras, etc.

20 El conjunto de válvula de la invención se distingue entonces por una alta versatilidad de uso, pudiendo instalarse, de manera sencilla y rápida, en una pluralidad de diferentes configuraciones de uso; en particular, el conjunto de válvula puede instalarse, simplemente girando el cuerpo de base 180° sobre su eje longitudinal y cambiando la posición del elemento de válvula y el elemento de filtro, para disponer alternativamente el elemento de filtro aguas arriba o aguas abajo del elemento de válvula; o el conjunto de válvula puede equiparse usando otros tipos de elementos funcionales.

25 Características y ventajas adicionales de la presente invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción de uno de sus ejemplos de implementación no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática en despiece ordenado y en sección longitudinal de un conjunto de válvula multifuncional, en particular para conducciones de sistemas industriales, según la invención;

- la figura 2 es una vista esquemática en sección longitudinal del conjunto de válvula de la figura 1, ensamblado en una primera configuración de uso;

30 - la figura 3 es una vista esquemática en sección longitudinal del conjunto de válvula de la figura 1, ensamblado en una segunda configuración de uso.

En la figura 1, indicado en su conjunto con 1, hay un conjunto de válvula multifuncional, en particular para conducciones de sistemas industriales.

35 El conjunto 1 de válvula comprende: un cuerpo 2 de base, que tiene un par de asientos 3, 4 internos que se comunican entre sí; y un elemento 5 de válvula y un elemento 6 funcional auxiliar, respectivamente alojados en los asientos 3, 4 e intercambiables en los asientos 3, 4.

El cuerpo 2 de base, que está constituido preferiblemente por un cuerpo monolítico, se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal A entre dos extremos 7, 8 longitudinales opuestos, y está dotado de una conducción 10 interna que se extiende entre dos aberturas 11, 12 situadas en extremos 7, 8 respectivos.

40 Ventajosamente, las aberturas 11, 12 están alineadas sustancialmente a lo largo del eje A.

Los extremos 7, 8 tienen respectivas bridas 13, 14 de conexión, dotadas en el centro de aberturas 11, 12, para su conexión a respectivas secciones de tubería (no mostradas) del sistema en el que se inserta el conjunto 1 de válvula.

45 La conducción 10 comprende dos secciones 15 de extremo, que se extienden la una hacia la otra desde los extremos 7, 8 opuestos del cuerpo 2 de base, y dos curvas 16 que conectan las secciones 15 de extremo con asientos 3, 4 respectivos; los asientos 3, 4 se disponen en serie a lo largo de la conducción 10 y se comunican a través de un paso 17 de conexión.

ES 2 511 640 T3

En el ejemplo no limitativo mostrado, las secciones 15 de extremo son sustancialmente rectas y están alineadas a lo largo del eje A.

Las curvas 16 están dobladas en sentidos opuestos entre así para conectarse a los asientos 3, 4.

5 Los asientos 3, 4 se extienden a lo largo de ejes X, Y respectivos, inclinados entre sí y con respecto al eje longitudinal del cuerpo 2 de base y se disponen en lados opuestos del cuerpo 2 de base. Los asientos 3, 4, y entonces los ejes X, Y respectivos están inclinados de manera diferente con respecto al eje A (es decir los ejes X, Y tienen una inclinación diferente con respecto al eje A, donde inclinación significa el ángulo agudo formado por cada eje X, Y, con el eje A; los ejes X, Y por tanto forman con el eje A respectivos ángulos agudos diferentes entre sí).

10 En particular, los asientos 3, 4 tienen respectivas aberturas 18 de acceso, sustancialmente perpendiculares a los ejes X, Y y situadas en lados opuestos del cuerpo 2 de base y sustancialmente dirigidas ambas hacia el mismo extremo, en este caso el extremo 8 del cuerpo 2 de base.

15 Preferiblemente, el asiento 3 (que tiene la abertura 18 de acceso más alejada del extremo 8 hacia el que está orientada) y su eje X tienen una inclinación de entre aproximadamente 45° y aproximadamente 55°, y preferiblemente de aproximadamente 50°, con respecto al eje A; el asiento 4 (que tiene la abertura 18 de acceso más próxima al extremo 8) y su eje Y tienen una inclinación de entre aproximadamente 60° y aproximadamente 80°, y preferiblemente de aproximadamente 68°, con respecto al eje A.

20 Las aberturas 18 de acceso están delimitadas por respectivos bordes 19 anulares perimetrales y están inclinadas con respecto al eje longitudinal A del cuerpo 2 de base (es decir, los planos definidos por los bordes 19 están inclinados con respecto al eje A), en particular, las aberturas 18 tienen una inclinación diferente entre sí con respecto al eje A.

25 Los asientos 3, 4 tienen sustancialmente la misma forma y las mismas dimensiones, en particular, cada asiento 3, 4 está delimitado por una pared 21 lateral cilíndrica, dispuesta alrededor de un eje X, Y, y por una pared 22 inferior, opuesta y orientada hacia la abertura 18 de acceso y dotada de una superficie 23 de sellado, por ejemplo sustancialmente anular; las superficies 23 de sellado de los dos asientos 3, 4 son sustancialmente iguales, es decir pueden actuar conjuntamente de manera hermética con un único elemento obturador.

El paso 17 de conexión entre los asientos 3, 4 conecta la pared 21 lateral del asiento 3 con la pared 22 inferior del otro asiento 4.

30 El cuerpo 2 de base tiene medios 25 de sujeción liberable en cada asiento 3, 4 y que actúan conjuntamente con respectivos medios 26 de sujeción que llevan los elementos 5, 6 para sujetar de manera amovible los elementos 5, 6 al cuerpo 2 de base.

Por ejemplo, los medios 25 de sujeción comprenden un par de bridas 27 situadas alrededor de las aberturas 18 y opcionalmente dotadas de asientos de sellado que alojan juntas anulares; las bridas 27 están dotadas de una respectiva pluralidad de orificios 28 para la inserción de tornillos de fijación; ventajosamente (aunque no necesariamente), los orificios 28 son orificios roscados, posiblemente con extremos ciegos.

35 El elemento 5 de válvula es, en el ejemplo no limitativo mostrado, un elemento de válvula de cierre de fuelle. Se entiende que el elemento 5 de válvula puede ser de otro tipo.

En general, el elemento 5 comprende un obturador 31 móvil, dispuesto por ejemplo en un extremo libre de un vástago 32 y dotado de un fuelle 33; el vástago 32 está dispuesto pasando por una cubierta 34 y se controla, por ejemplo, mediante un sistema de tornillo y tuerca accionado por una rueda manual.

40 En la configuración de uso mostrada en la figura 2, el elemento 5 está parcialmente insertado en el asiento 3 y se extiende sustancialmente a lo largo del eje X del asiento 3; el elemento 5 está fijado al asiento 3, de manera liberable, por medio de medios 26 de sujeción que actúan conjuntamente con los medios 25 de sujeción asociados con el asiento 3. En este caso, el elemento 5 tiene una brida 37 que puede conectarse de manera amovible a la brida 27, por ejemplo mediante tornillos 38 que se acoplan a los orificios 28, y opcionalmente con la interposición de una empaquetadura.

45

El obturador 31 actúa conjuntamente con la superficie 23 de sellado del asiento 3.

El asiento 4 aloja el elemento 6 auxiliar funcional que es un elemento de filtro, que puede sustituirse por un segundo elemento de válvula, del mismo tipo o de otro tipo distinto al del elemento 5 de válvula insertado en el otro asiento 3.

ES 2 511 640 T3

En la configuración de uso mostrada en la figura 2, el elemento 6 de filtro está insertado al menos parcialmente en el asiento 4 y se extiende sustancialmente a lo largo del eje Y del asiento 4.

5 El elemento 6 de filtro también tiene medios 26 de sujeción, totalmente similares a los del elemento 5 de válvula, que actúan conjuntamente con los medios 25 de sujeción asociados con el asiento 4; al igual que el elemento 5 de válvula se ha fijado dentro del asiento 3, el elemento 6 se fija entonces dentro del asiento 4, de manera liberable, por medio de los medios 26 de sujeción que actúan conjuntamente con los medios 25 de sujeción. En este caso, el elemento 6 tiene una brida 37 que puede conectarse de manera amovible a una brida 27 del cuerpo 2 de base, por ejemplo mediante tornillos 38 y opcionalmente con la interposición de una empaquetadura.

10 En el ejemplo ilustrado, el elemento 6 de filtro comprende un cuerpo 39 de filtro y una tapa 40; el cuerpo 39 de filtro se inserta de manera amovible dentro del asiento 4 y la tapa 40 cierra el asiento 4 por medio de la brida 37.

Opcionalmente, la cubierta 40 soporta un elemento magnético que se extiende dentro del cuerpo 39 de filtro para atraer y fijar impurezas metálicas.

15 Ambos elementos 5, 6 están dotados entonces de medios 26 de sujeción compatible (es decir, que pueden actuar conjuntamente) con los medios 25 de sujeción del cuerpo 2 de base situados en cada asiento 3, 4, de modo que los elementos 5, 6 son intercambiables en los asientos 3, 4; los asientos 3, 4 tienen sustancialmente la misma forma de modo que alojan alternativamente uno u otro de los elementos 5, 6, que pueden montarse por tanto en cada asiento 3, 4.

20 Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, el elemento 5 de válvula puede montarse entonces alternativamente en el asiento 3 y en el asiento 4; en ambas configuraciones, el obturador 31 actúa conjuntamente con una superficie 23 de sellado que está conformada de la misma manera.

De manera similar, el elemento 6 de filtro puede disponerse alternativamente en cada asiento 3, 4.

25 En la configuración de la figura 2, suponiendo que el flujo de fluido que circula en el conjunto 1 de válvula fluirá a lo largo de la conducción 10 desde el extremo 7 hacia el extremo 8 (y, por tanto, que la abertura 11 constituye una entrada de la conducción 10), dicho flujo se encuentra en primer lugar con el elemento 5 de válvula en el asiento 3, y después, pasando a través del paso 17, con el elemento 6 de filtro en el asiento 4, y después sale por la abertura 12 que constituye una salida de la conducción 10.

En la configuración de la figura 3, suponiendo siempre el mismo sentido de flujo de la figura 2, el flujo de fluido se encuentra en primer lugar con el elemento 6 de filtro en el asiento 3 y después, tras pasar a través del paso 17, con el elemento 5 de válvula en el asiento 4.

30 Para cambiar de la configuración de la figura 2 a la de la figura 3, el cuerpo 2 de base se rota 180° sobre el eje A y los elementos 5, 6 se intercambian en posición en los asientos 3, 4.

Sin embargo, se entiende que el conjunto de válvula puede instalarse en configuraciones diferentes a las descritas en el presente documento e ilustradas meramente a modo de ejemplo.

35 Los asientos están adaptados para alojar en particular otros elementos funcionales, tales como elementos de válvula de diferentes tipos, elementos de retención, etc.

40 Por tanto, la invención se refiere en términos generales a un sistema de instalación de conjunto 1 de válvula multifuncional, en particular para sistemas de fontanería o industriales, que comprende el cuerpo 2 de base y un conjunto de elementos funcionales de diferentes tipos, que pueden insertarse e intercambiarse en los asientos 3, 4 del cuerpo 2 de base y de los que se seleccionan el elemento 5 de válvula y el elemento 6 funcional auxiliar; el conjunto de elementos funcionales intercambiables comprende al menos un elemento de filtro y elementos de válvula de diferentes tipos y, en particular: uno o más elementos de válvula de cierre, uno o más elementos de válvula de retención, uno o más elementos de válvula de control.

45 Opcionalmente, entonces, el cuerpo de base está equipado con cuatro entradas piezométricas, obtenidas por ejemplo mediante fusión, dispuestas en los extremos embridados, dos en cada lado. Las entradas se usan para conectar los medios apropiados para detectar parámetros operativos (por ejemplo, presión o caudal) dentro del cuerpo de base, aguas arriba y aguas abajo de los asientos de sellado. Ventajosamente, están previstas dos entradas en cada brida, dispuestas en lados diametralmente opuestos del cuerpo de base, de tal manera que el equipo puede montarse en el lado del cuerpo de base donde resulte más fácil hacerlo y/o donde haya más espacio.

50 Finalmente, se entiende aún que el conjunto de válvula descrito e ilustrado en el presente documento puede someterse a modificaciones y variantes que no se apartan del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto (1) de válvula multifuncional, en particular para sistemas de fontanería o industriales, que comprende: un cuerpo (2) de base, que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal (A) y que tiene un par de asientos (3, 4) internos que se extienden a lo largo de ejes (X, Y) respectivos inclinados uno con respecto a otro y con respecto al eje longitudinal (A) del cuerpo (2) de base; y un elemento (5) de válvula y un elemento (6) funcional auxiliar, alojado en respectivos asientos (3, 4); estando los asientos (3, 4) dispuestos en lados opuestos del cuerpo (2) de base y con diferente inclinación con respecto al eje longitudinal (A) del cuerpo (2) de base, y con respectivas aberturas (18) de acceso, sustancialmente perpendiculares a los ejes (X, Y) y situadas en lados opuestos del cuerpo (2) de base; en el que los ejes (X, Y) de los asientos (3, 4) forman con el eje longitudinal (A) del cuerpo (2) de base respectivos ángulos agudos diferentes entre sí; y el elemento (6) funcional auxiliar es un elemento de filtro; 10 caracterizado porque las aberturas (18) de acceso están orientadas sustancialmente hacia el mismo extremo (8) del cuerpo (2) de base y el elemento (5) de válvula y el elemento (6) funcional auxiliar son intercambiables en los asientos (3, 4) de modo que el elemento (6) auxiliar funcional es intercambiable en cada asiento y también puede sustituirse por un segundo elemento de válvula.
- 15 2. Conjunto de válvula según la reivindicación 1, en el que los asientos (3, 4) tienen sustancialmente la misma forma de modo que alojan alternativamente el elemento (5) de válvula y el elemento (6) funcional auxiliar; y el cuerpo (2) de base tiene medios (25) de sujeción liberable en cada asiento (3, 4) y compatibles con respectivos medios (26) de sujeción que llevan cada elemento (5, 6) para conectar de manera amovible alternativamente uno u otro de los elementos (5, 6) al cuerpo (2) de base dentro de cualquiera de los asientos (3, 4).
- 20 3. Conjunto de válvula según la reivindicación 1 ó 2, en el que los asientos (3, 4) están dotados internamente de respectivas superficies (23) de sellado iguales, conformadas de modo que actúen conjuntamente con un obturador (31) del elemento (5) de válvula.
- 25 4. Conjunto de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo (2) de base está dotado de una conducción (10) interna, que se extiende entre un par de aberturas (11, 12) situadas en respectivos extremos (7, 8) longitudinales del cuerpo (2) de base, y en el que los asientos (3, 4) están dispuestos en serie a lo largo de la conducción (10) y se comunican a través de un paso (17) de conexión situado en una pared (21) lateral de un asiento (3) y en una pared (22) inferior del otro asiento (4).

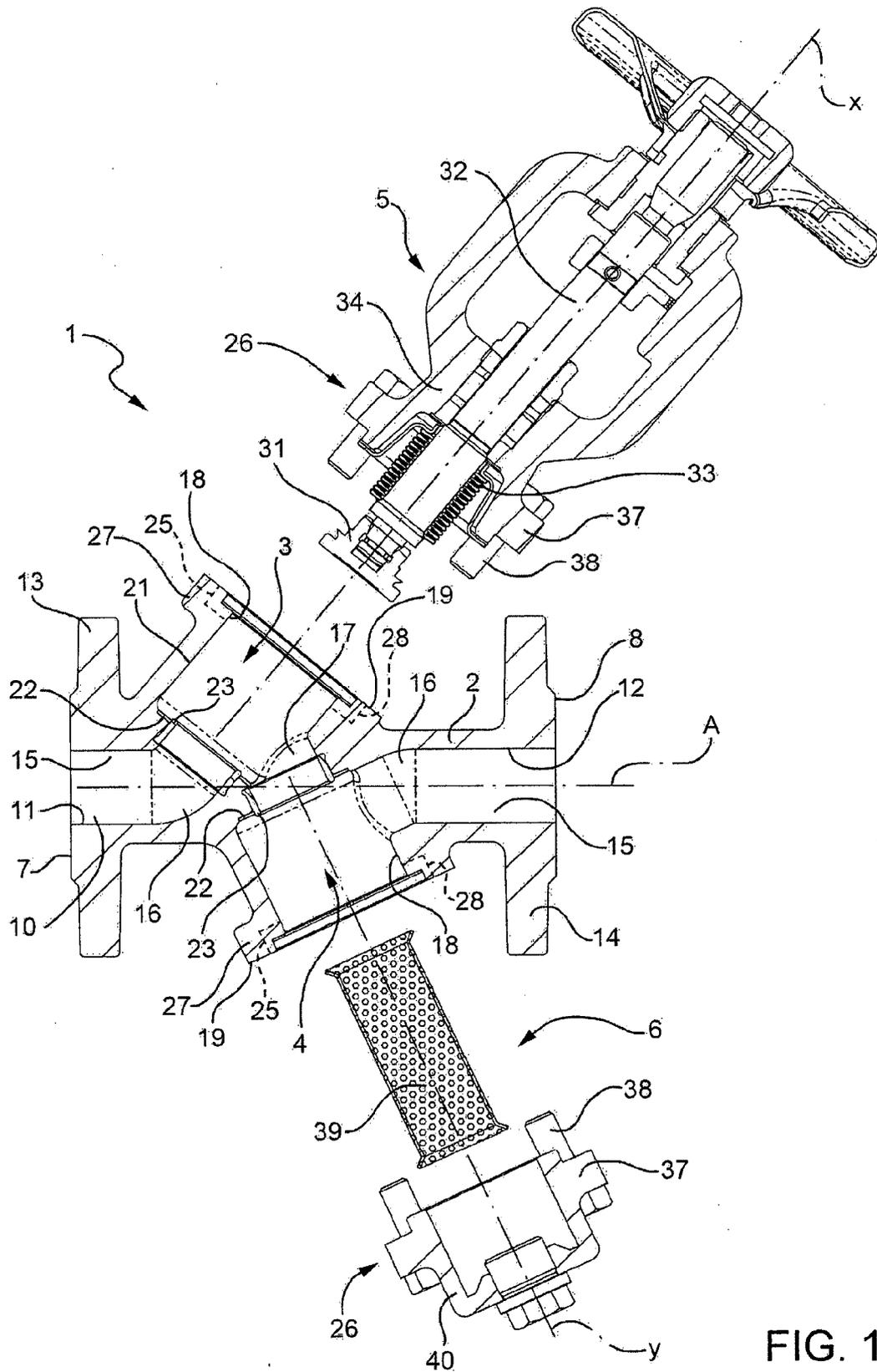


FIG. 1

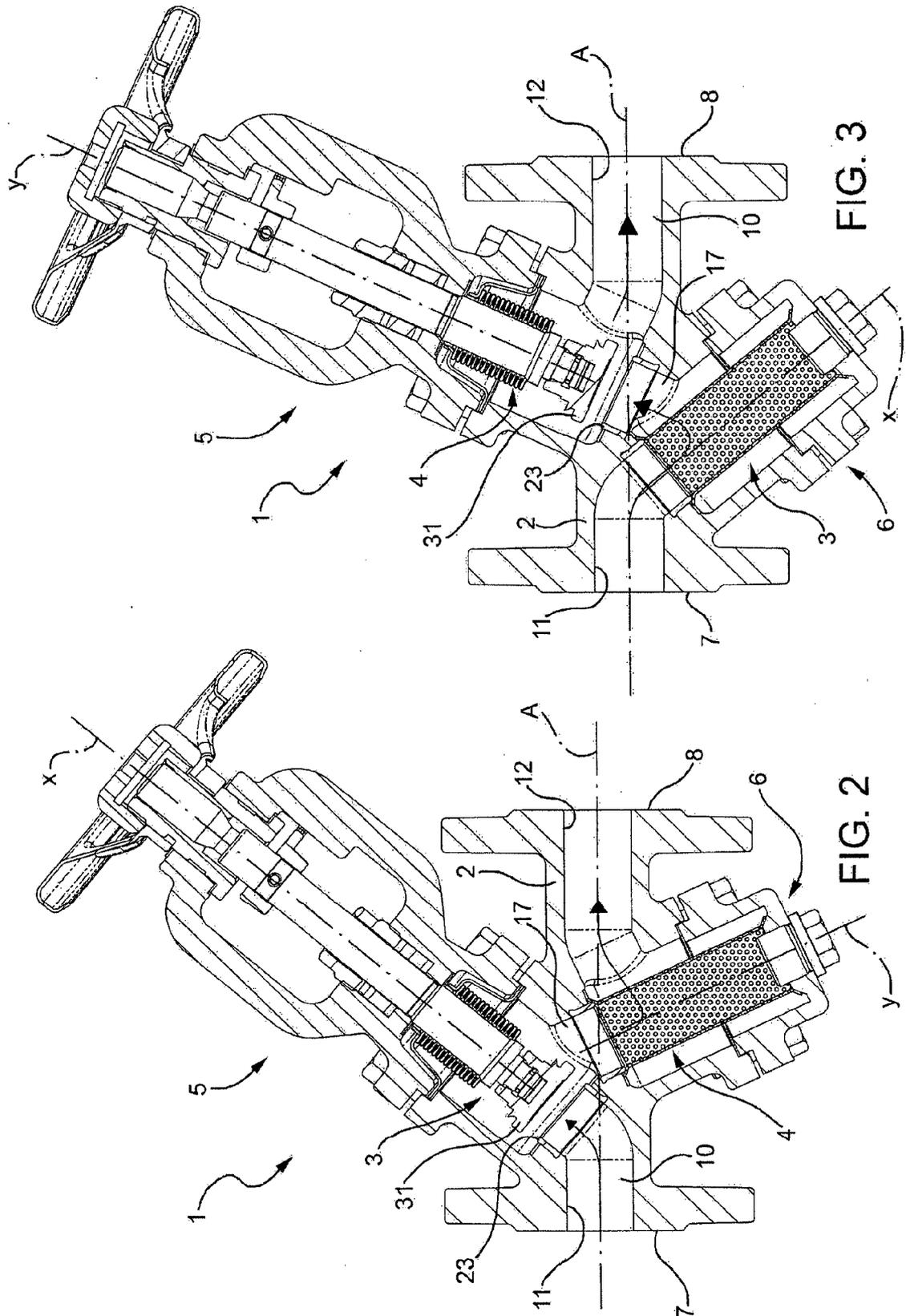


FIG. 3

FIG. 2