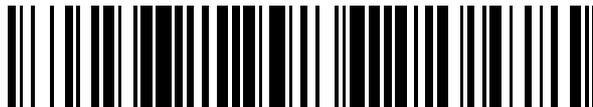


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 615**

51 Int. Cl.:
A61M 39/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04425633 .7**
96 Fecha de presentación: **16.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1627658**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.02.2006**

54 Título: **Válvula a modo de T de dos vías para un conducto de infusión**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.07.2012

73 Titular/es:
**Fresenius Kabi Deutschland GmbH
Else-Kröner-Strasse 1
61352 Bad Homburg v.v. Höhe, DE**

72 Inventor/es:
**Reiter, Reinhold;
Vaiano, Andrea y
Fini, Massimo**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 384 615 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 a modo de T de dos vías para un conducto de infusión.

Válvula a modo de T de dos vías para un conducto de infusión

5 La presente invención se refiere a una válvula a modo de T de dos vías para un conducto de infusión, del tipo en el que se usa un movimiento giratorio para abrir o cerrar una abertura.

Habitualmente se usan conductos de infusión en tratamientos médicos para suministrar al paciente los nutrientes y medicamentos necesarios. Un conducto de infusión normalmente incluye:

- una bolsa o botella que contiene una solución líquida con los nutrientes o medicamentos que hay que suministrar,
- 10 - un sitio de inyección para la conexión al torrente sanguíneo del paciente, estando colocada la bolsa o botella a un nivel más alto que el sitio de inyección de modo que la disolución se suministra por gravedad,
- un circuito (generalmente un tubo flexible de plástico) que conecta la bolsa o botella al sitio de inyección, y
- una pinza de rodillo fijada en el tubo flexible para ajustar la tasa de suministro de la disolución.

15 Durante la infusión puede ser necesario inyectar medicamentos en el conducto de infusión principal. Para evitar posibles interacciones entre los principios activos de los medicamentos y el fluido de infusión normalmente es necesario interrumpir el proceso de infusión y aclarar el conducto de infusión, lo que lleva tiempo y es costoso.

20 El documento WO 92/21403 da a conocer una válvula a modo de T para un conducto de infusión, en la que el movimiento giratorio se usa para abrir una abertura lateral para ponerla en conexión de fluido con un conducto principal o cerrar alternativamente la abertura lateral para evitar la conexión de fluido entre la abertura lateral y el conducto principal. Esta válvula conocida, sin embargo, tiene la desventaja de que no permite simultáneamente abrir la abertura lateral y cerrar el conducto principal. De hecho, la válvula sólo prevé una primera posición en la que tanto la abertura lateral como el conducto principal están abiertos, de modo que se establece la conexión de fluido entre ellos, y una segunda posición en la que la abertura lateral está cerrada y el conducto principal está abierto.

25 Una válvula para un conducto de infusión según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 se conoce a partir del documento WO 03/029706. Más específicamente, el documento WO 03/029706 da a conocer una válvula de cuatro aberturas y cuatro vías que comprende una carcasa y un cuerpo, en la que la carcasa tiene una cavidad axial central y tres conectores que se extienden radialmente desde la carcasa y en comunicación de fluido con la cavidad y en la que el cuerpo se aloja de manera giratoria en la cavidad axial central de la carcasa alrededor del eje de la cavidad. El cuerpo tiene una abertura axial y tres aberturas radiales, concretamente una primera y una segunda abertura alineadas radialmente entre sí y una tercera abertura perpendicular a las otras dos, así como dos pasos de fluido independientes que pueden llevar fluido entre dos pares diferentes de aberturas, simultáneamente. Un primer paso se extiende entre la abertura axial y la tercera abertura radial, mientras que el segundo paso se extiende entre las aberturas radiales primera y segunda. El cuerpo de válvula puede girarse selectivamente tal que la tercera abertura radial, y consecuentemente la abertura axial, se pone en comunicación de fluido con uno cualquiera de los tres conectores.

35 Por tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar una válvula a modo de T para un conducto de infusión que puede superar la desventaja de la técnica anterior comentada anteriormente. Un objeto adicional de la invención es proporcionar una válvula de sitio de inyección que tiene una estructura sencilla y puede fabricarse a un coste menor que en la técnica anterior.

40 Estos y otros objetos se logran completamente según la invención mediante una válvula a modo de T que tiene las características expuestas en la reivindicación 1. Se especifican características ventajosas adicionales en las reivindicaciones dependientes.

Las características y las ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue, dada meramente a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 45 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una válvula a modo de T para un conducto de infusión según una realización preferida de la presente invención, estando dispuesta la válvula en una primera posición en la que una abertura lateral está cerrada y un conducto principal está abierto;
- la figura 2 es una vista en perspectiva, seccionada axialmente de la válvula de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en alzado, seccionada axialmente de la válvula de la figura 1;
- la figura 4 es una vista en alzado, seccionada transversalmente de la válvula de la figura 1;
- 50 - la figura 5 es una vista en perspectiva de la válvula de la figura 1, que muestra una segunda posición de la válvula

en la que la abertura lateral está abierta y el conducto principal está cerrado;

- la figura 6 es una vista en perspectiva, seccionada axialmente de la válvula de la figura 5; y

- la figura 7 es una vista en alzado, seccionada axialmente de la válvula de la figura 5.

5 Con referencia a las figuras 1 a 7, una válvula a modo de T de dos vías para un conducto de infusión según una realización preferida de la presente invención se indica generalmente con 10 e incluye básicamente una carcasa 12 de acoplamiento y un cuerpo 14 de válvula.

10 La carcasa 12 de acoplamiento tiene una configuración en forma de T invertida, con un primer segmento 16 tubular de eje X longitudinal y un segundo segmento tubular 18 de eje Z longitudinal dispuesto perpendicularmente al eje X del primer segmento y que desemboca en una parte central de este segmento. El primer segmento 16 forma en sus extremos opuestos dos partes 20 de conexión para la conexión con un conducto principal (no mostrado). El segundo segmento 18 está abierto en sus dos extremos y está dotado en su superficie cilíndrica exterior de un saliente 22 a modo de clavija para sujetar axialmente el cuerpo 14 de válvula al carcasa 12 y limitar el giro del cuerpo 14 de válvula con respecto a la carcasa 12, como se explicará en mayor detalle posteriormente.

15 El cuerpo 14 de válvula comprende un primer segmento 24 tubular interior, cerrado parcialmente en su extremo inferior mediante una pared 26 inferior y que forma en su extremo superior una parte 28 de conexión para la conexión con un conducto lateral o de infusión (no mostrado), a través del que van a suministrarse las medicinas o medicamentos. Una parte inferior del primer segmento 24 tubular interior está montada de manera giratoria en el segundo segmento 18 de la carcasa 12 alrededor del eje Z longitudinal de este segmento. El cuerpo 14 de válvula comprende además un segundo segmento 30 tubular exterior dispuesto de manera coaxial con el primero y separado radialmente del mismo de modo que define un asiento 32 para alojar el segundo segmento 18 de la carcasa 12. El segmento 30 tubular exterior está conectado al interior mediante una pared 34 superior. Se proporciona una ranura 36 horizontal en la pared cilíndrica circular del segmento 30 tubular exterior, ranura que se extiende aproximadamente a través de un ángulo de 90 grados. El saliente 22 a modo de clavija del segundo segmento 18 de la carcasa 12 se engancha mediante ajuste a presión en la ranura 36 de tal manera que el cuerpo 20 de válvula se bloquea axialmente en la carcasa 12 pero puede girar respecto a ésta a través de un ángulo de 90 grados, entre una primera posición (ilustrada en las figuras 1 a 4) y una segunda posición (ilustrada en las figuras 5 a 7) perpendicular a la primera. El enganche del saliente 22 a modo de clavija en la ranura 36 garantiza de este modo que el cuerpo 14 de válvula está guiado y limitado en su movimiento giratorio con respecto a la carcasa 12.

30 Un par de brazos 38 de agarre se extienden radialmente en sentidos opuestos desde el segmento 30 tubular exterior para ayudar al usuario a girar el cuerpo 14 de válvula entre la posición primera y segunda definidas anteriormente. El extremo inferior de la pared cilíndrica circular del segmento 30 tubular exterior tiene una superficie 40 interior de acometida cónica para hacer más fácil la conexión del cuerpo 14 de válvula con la carcasa 12 ajustando a presión el saliente 22 en la ranura 36.

35 Como puede verse mejor en las figuras 4 y 6, el segmento 24 tubular interior del cuerpo 14 de válvula forma un par de salientes 42 a modo de diente que se extienden aguas abajo desde la pared 26 inferior de modo que forma una parte a modo de horquilla. Los extremos libres de los salientes 42 se enganchan en un asiento 43 formado como una ranura circunferencial en una parte central del primer segmento 16 tubular de la carcasa 12 de modo que se garantiza la estanqueidad a los fluidos cuando la válvula está en la segunda posición (véase por ejemplo la figura 7).

40 La forma y tamaño de los salientes 42 a modo de diente son tales que pueden cerrar el primer segmento 16 tubular de la carcasa 12 de acoplamiento cuando el cuerpo 14 de válvula está dispuesto en la segunda posición definida anteriormente. Una cavidad a modo de U o canal 44 definido entre los dos salientes 42 a modo de diente permite que el flujo de fluido en el conducto principal pase a través del primer segmento 16 tubular cuando el cuerpo 14 de válvula está dispuesto en la primera posición definida anteriormente. Por tanto, la ranura 36 tiene que estar conformada de tal manera que el saliente 22 a modo de clavija de la carcasa 12 hace tope contra un primer extremo de la ranura 36 cuando el canal 44 está dispuesto en paralelo al eje X longitudinal del primer segmento 16 (primera posición) para abrir el conducto principal, mientras que el saliente 22 a modo de clavija hace tope contra el extremo opuesto de la ranura 36 cuando el canal 44 está dispuesto perpendicularmente al eje X longitudinal (segunda posición) para cerrar el lado aguas arriba del conducto principal. Preferiblemente, los brazos 38 de agarre del cuerpo 14 de válvula se extienden en paralelo al canal 44, de modo que en la primera posición de la válvula están dispuestos en paralelo al eje X longitudinal del primer segmento 16 (indicando por tanto que el conducto principal está abierto), mientras que en la segunda posición de la válvula están dispuestos perpendicularmente al eje X longitudinal del primer segmento 16 (indicando por tanto que el conducto principal está cerrado).

55 Para permitir la conexión de fluido entre el conducto de infusión y el conducto principal cuando este último está cerrado por uno de los salientes 42 a modo de diente de la parte 24 tubular interior del cuerpo 14 de válvula (segunda posición de la válvula), se proporciona un orificio 46 pasante radial que está dispuesto en el mismo lado de la parte 24 tubular como uno de los salientes 42 y conduce al interior del primer segmento 16 tubular de la carcasa 12, como se muestra en las figuras 6 y 7. Por consiguiente se permite que el fluido que entra en la parte 24 tubular interior del cuerpo 14 de válvula desde el conducto de infusión pase a través del orificio 46 en una dirección

ES 2 384 615 T3

sustancialmente radial (figura 7, flecha F) con respecto al eje del canal 44.

- 5 El funcionamiento de la válvula se describirá a continuación brevemente. Cuando la válvula 10 está dispuesta en la primera posición (figuras 1 a 4), el fluido puede fluir libremente a través del conducto principal, puesto que el canal 44 del cuerpo 14 de válvula está alineado con el primer segmento 16 tubular de la carcasa 12 de acoplamiento. Por otro lado, se evita la infusión de medicinas o medicamentos en el conducto principal desde el conducto de infusión, puesto que el orificio 46 en la parte 24 tubular interior del cuerpo 14 de válvula no está orientado hacia el primer segmento 16 tubular de la carcasa 12.
- 10 Tras un giro de 90 grados del cuerpo 14 de válvula, la válvula 10 alcanza la segunda posición definida anteriormente (figuras 5 a 7), en la que el canal 14 está orientado perpendicularmente al primer segmento 16 tubular de la carcasa 12 de acoplamiento, el saliente 42 a modo de diente aguas arriba (el derecho en la figura 7) cierra el área de flujo de una parte aguas arriba del primer segmento 16 tubular, y el orificio 46 pasante está abierto a una parte aguas abajo del primer segmento 16 tubular (el izquierdo en la figura 7). Por tanto, se evita el flujo de fluido a través del conducto principal, mientras que se permite la infusión de medicinas o medicamentos desde el conducto de infusión al conducto principal a través del segmento 24 tubular interior del cuerpo 14 de válvula y el orificio 46.
- 15 Naturalmente, siempre que el principio de la invención permanezca inalterado, pueden variarse ampliamente las realizaciones y detalles de fabricación con respecto a los descritos e ilustrados meramente a modo de ejemplo no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Válvula (10) a modo de T de dos vías para un conducto de infusión, que incluye
 - una carcasa (12) de acoplamiento que tiene una configuración en forma de T invertida, con un primer segmento (16) tubular que se extiende a lo largo de un primer eje (X) y que forma en sus extremos opuestos partes (20) de conexión primera y segunda para la conexión con un primer conducto principal, y
 - un segundo segmento (18) tubular que se extiende a lo largo de un segundo eje (Z) perpendicular al primer eje (X) y que desemboca en una parte central del primer segmento (16);
 - un cuerpo (14) de válvula montado de manera giratoria en el segundo segmento (18) de la carcasa (12) alrededor del segundo eje (Z) entre una posición primera y segunda; y
 - una tercera parte (28) de conexión para la conexión con un segundo conducto de infusión; en la que el cuerpo (14) de válvula tiene una parte (42) de extremo que está contenida dentro del primer segmento (16) tubular de la carcasa (12) y define un canal (44) dispuesto sustancialmente de manera transversal con respecto al segundo eje (Z), de tal manera que cuando el cuerpo (14) de válvula está en la dicha primera posición, el canal (44) está sustancialmente alineado con el primer eje (X) y cuando el cuerpo (14) de válvula está en la dicha segunda posición, el canal (44) está dispuesto de manera sustancialmente perpendicular al primer eje (X); y
 - en la que el cuerpo (14) de válvula tiene un orificio (46) pasante radial configurado de modo que conecta la tercera parte (28) de conexión con una parte aguas abajo del primer segmento (16) de la carcasa (12) cuando el cuerpo (14) de válvula está en la segunda posición, por lo que se cierra el lado aguas arriba del conducto principal y se permite el flujo de fluido desde el conducto de infusión hasta el lado aguas abajo del conducto principal;
 - estando caracterizada la válvula porque dicha parte (42) de extremo del cuerpo (14) de válvula es una parte a modo de horquilla que tiene un par de salientes (42) a modo de diente entre los que se define el canal (44), y porque los extremos libres de los salientes (42) a modo de diente del cuerpo (14) de válvula se enganchan en un asiento (43) formado como una ranura circunferencial en una parte central del primer segmento (16) tubular de la carcasa (12) de modo que se garantiza la estanqueidad a los fluidos cuando la válvula está en la dicha segunda posición.
2. Válvula según la reivindicación 1, en la que el orificio (46) pasante radial está dispuesto en el mismo lado del cuerpo (14) de válvula que uno de los dichos salientes (42) a modo de diente.
3. Válvula según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que incluye además medios (22, 36) de acoplamiento para sujetar axialmente el cuerpo (14) de válvula a la carcasa (12) y limitar el giro del cuerpo (14) de válvula con respecto a la carcasa (12) entre las dichas posiciones primera y segunda.
4. Válvula según la reivindicación 3, en la que los dichos medios (22, 36) de acoplamiento incluyen una ranura (36) horizontal que se extiende sustancialmente a través de un ángulo de 90 grados y un saliente (22) a modo de clavija bloqueado axialmente en la ranura (36) pero que puede deslizarse a lo largo de ella.
5. Válvula según la reivindicación 4, en la que la dicha ranura (36) horizontal se proporciona en el cuerpo (14) de válvula y el dicho saliente (22) a modo de clavija está formado por el segundo segmento (18) tubular de la carcasa (12).
6. Válvula según la reivindicación 5, en la que el cuerpo (14) de válvula se acopla a la carcasa (12) mediante ajuste a presión del saliente (22) a modo de clavija en la ranura (36) horizontal.
7. Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo (14) de válvula comprende un primer segmento (24) tubular interior y un segundo segmento (30) tubular exterior dispuesto de manera coaxial con el primero y separado radialmente del mismo de modo que define un asiento (32) para alojar el segundo segmento (18) tubular de la carcasa (12).
8. Válvula según las reivindicaciones 4 y 7, en la que la dicha ranura (36) horizontal se proporciona en el segmento (30) tubular exterior del cuerpo (14) de válvula.
9. Válvula según la reivindicación 7, en la que el cuerpo (14) de válvula incluye además un par de brazos (38) de agarre que se extienden radialmente en sentidos opuestos desde el segmento (30) tubular exterior.
10. Válvula según la reivindicación 9, en la que los dichos brazos (38) de agarre del cuerpo (14) de válvula se extienden en paralelo al canal (44) de modo que están alineados con el eje (X) del primer segmento (16) tubular de la carcasa (12) cuando la válvula está en la dicha primera posición.

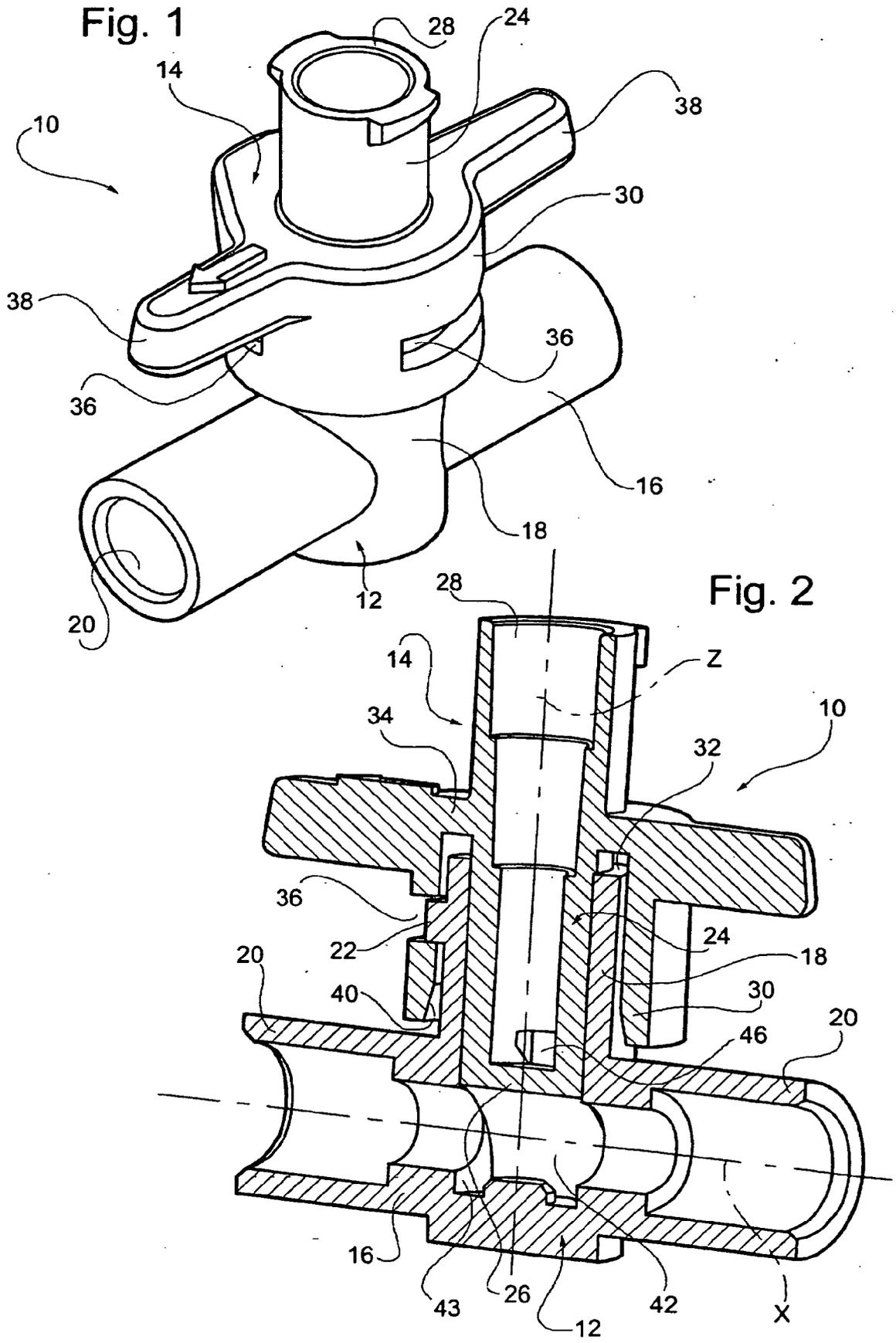


Fig. 5

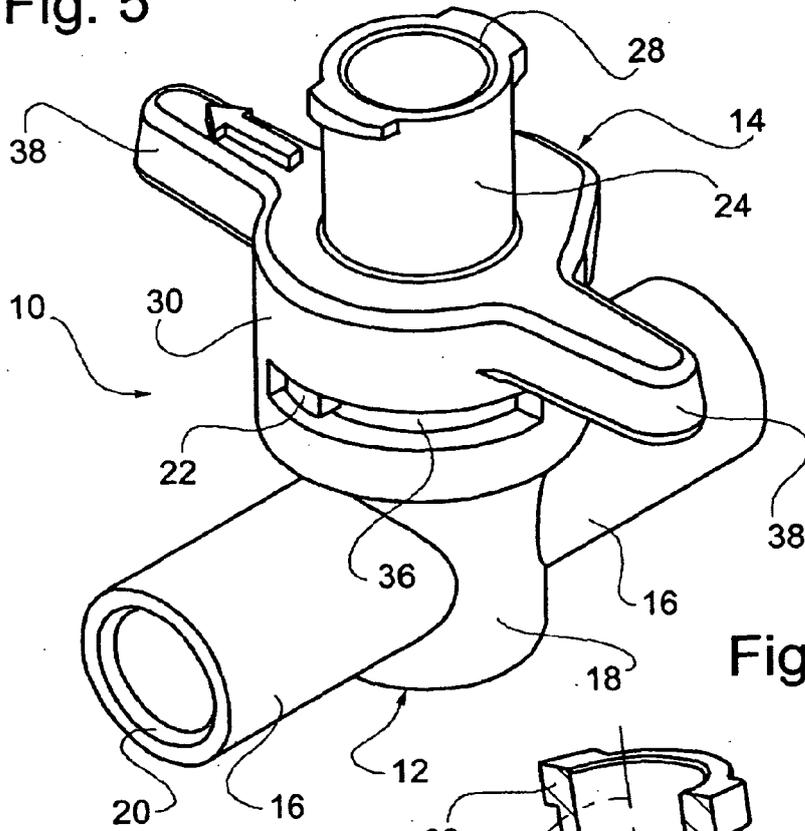


Fig. 6

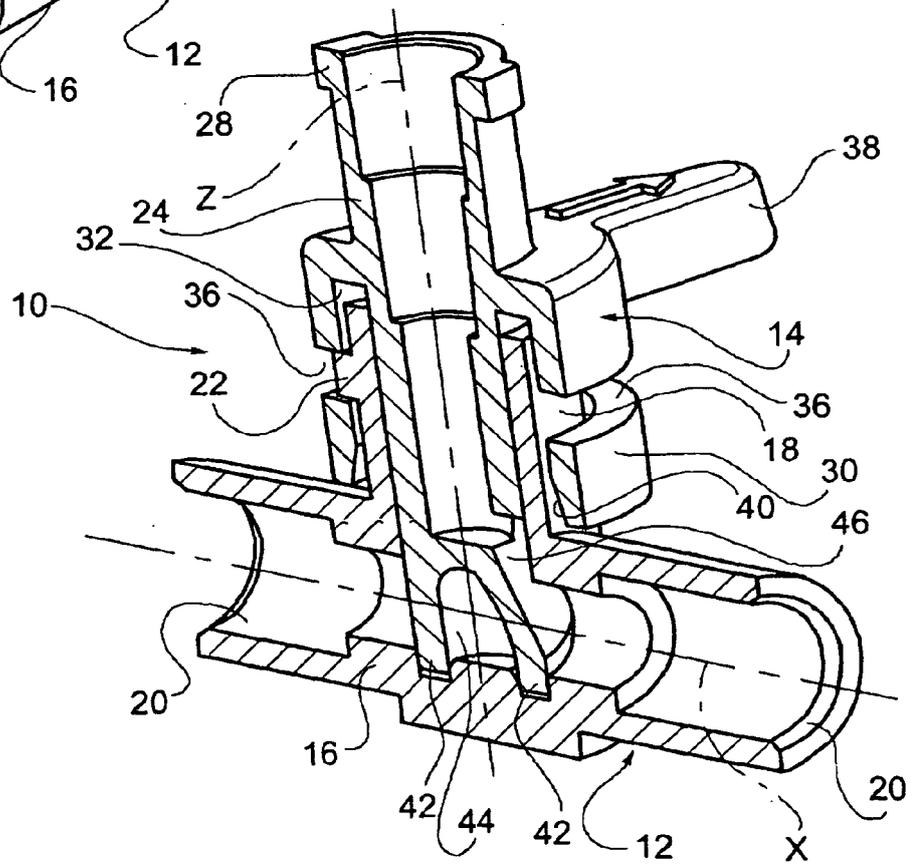


Fig. 7

