



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 577**

51 Int. Cl.:  
**F16K 11/087** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07013785 .6**

96 Fecha de presentación : **13.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1881247**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Colector para sistemas de distribución para líquidos y gases, con un tamaño global reducido.**

30 Prioridad: **20.07.2006 IT MI06A1416**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.08.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.08.2010**

73 Titular/es: **Renato Colombo**  
**Via Matteotti 64**  
**28021 Borgomanero, Novara, IT**

72 Inventor/es: **Colombo, Renato**

74 Agente: **No consta**

ES 2 344 577 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).

# ES 2 344 577 T3

## DESCRIPCIÓN

Colector para sistemas de distribución para líquidos y gases, con un tamaño global reducido.

5 La presente invención hace referencia a un colector para sistemas de distribución para líquidos o gases, con un tamaño global reducido.

10 Los colectores para sistemas de distribución de líquidos o gases son conocidos que están constituidos generalmente por un cuerpo hueco sustancialmente cilíndrico que tiene un puerto de entrada en un extremo axial suyo y, en su superficie lateral, dos o más puertos de descarga que están dispuestos en ramas laterales correspondientes del cuerpo del colector.

15 En colectores de este tipo, cuando es necesario poder interrumpir la entrega del fluido a través de todos los puertos de descarga, una válvula de control de flujo está generalmente provista que está conectada mediante su salida, por ejemplo mediante un acoplamiento roscado, al extremo axial del cuerpo del colector en el que el puerto de entrada está provisto.

20 Estos colectores sufren el inconveniente de requerir, durante su instalación, la ejecución de la conexión de la válvula de control de flujo al cuerpo del colector, causando un aumento en los tiempos globales de instalación.

Además, la presencia de la válvula de control de flujo aumenta significativamente el tamaño global del colector.

25 Con el fin de evitar estos inconvenientes, se han diseñado colectores en los que la válvula de control de flujo está integrada en el cuerpo del colector y está dispuesta entre el puerto de entrada y el primer puerto de descarga, es decir el puerto de descarga que se encuentra más cerca del puerto de entrada.

30 Aunque esta solución reduce el tiempo requerido para instalar el colector, aún sufre el inconveniente de requerir una ocupación de espacio adicional entre el puerto de entrada y el primer puerto de descarga con el fin de poder acomodar el elemento de control de flujo de la válvula de control de flujo, y por lo tanto no permite empujar la reducción de las dimensiones axiales del colector más allá de un cierto límite.

US2003/0121274 muestra un sistema de compresión de vapor con un sistema de control de flujo con forma de bola provisto de una pluralidad de orificios.

35 El objetivo de la presente invención es proveer un colector para sistemas de distribución para gases o líquidos que tenga un tamaño reducido incluso respecto de colectores convencionales en los que la válvula de control de flujo está integrada en el colector.

40 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer un colector en el que la distancia entre el puerto de entrada y el primer puerto de descarga, es decir, el puerto de descarga que, entre los puertos de descarga, se encuentra más cerca del puerto de entrada, pueda ser particularmente corta.

45 Otro objeto de la invención es proveer un colector que pueda ser instalado de forma extremadamente simple y rápida.

Otro objeto de la invención es proveer un colector que puede ser producido con costes competitivos.

50 Aún otro objeto de la invención es proveer un colector que ofrezca garantías adecuadas de estanqueidad y seguridad.

Este objetivo y estos y otros objetos, que resultarán aparentes de mejor modo a continuación, se consiguen mediante un colector para sistemas de distribución y para líquidos o gases tal y como se define en la reivindicación 1.

55 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de algunos ejemplos de realización preferidos pero no exclusivos del colector según la invención, ilustrados mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan en los que:

Las figuras 1 a 5 son vistas del colector según la invención en un primer ejemplo de realización, y más particularmente:

60 La figura 1 es una vista de plano superior del colector con el elemento de control de flujo en la posición abierta;

La figura 2 es una vista de sección de la figura 1, tomada a lo largo de la línea II-II;

65 La figura 3 es una vista de sección de un detalle de la figura 2, tomada a lo largo de la línea III-III;

La figura 4 es una vista de sección, similar a la figura 2, pero con el elemento de control de flujo en la posición cerrada;

## ES 2 344 577 T3

La figura 5 es una vista de sección de un detalle de la figura 4, tomada a lo largo de la línea V-V;

Las figuras 6 a 12 son vistas del colector según la invención en un segundo ejemplo de realización, y más particularmente:

La figura 6 es una vista de plano superior del colector con el elemento de control de flujo en la posición abierta;

La figura 7 es una vista de sección parcial de la figura 6, tomada a lo largo de la línea VII-VII;

La figura 8 es una vista de sección parcial de la figura 6, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII;

La figura 9 es una vista de sección de un detalle de la figura 8, tomada a lo largo de la línea IX-IX;

La figura 10 es una vista de sección, similar a la figura 7, pero con el elemento de control de flujo en la posición cerrada;

La figura 11 es una vista de sección parcial, similar a la figura 8, pero con el elemento de control de flujo en la posición cerrada;

La figura 12 es una vista de sección de un detalle de la figura 11, tomada a lo largo de la línea XII-XII;

Las figuras 13 a 19 son vistas del colector según la invención en un tercer ejemplo de realización, y más particularmente:

La figura 13 es una vista de plano superior del colector con el elemento de control de flujo en la posición abierta;

La figura 14 es una vista de sección parcial de la figura 13, tomada a lo largo de la línea XIV-XIV;

La figura 15 es una vista de sección parcial de la figura 13, tomada a lo largo de la línea XV-XV;

La figura 16 es una vista de sección de un detalle de la figura 15, tomada a lo largo de la línea XVI-XVI;

La figura 17 es una vista de sección, similar a la figura 14, pero con el elemento de control de flujo en la posición cerrada;

La figura 18 es una vista de sección parcial, similar a la figura 15, pero con el elemento de control de flujo en la posición cerrada;

La figura 19 es una vista de sección de un detalle de la figura 18, tomada a lo largo de la línea XIX-XIX.

Con referencia a las figuras, el colector según la invención, designado por los números de referencia 1a, 1b, 1c, en los diferentes ejemplos de realización, comprende un cuerpo de colector 2a, 2b, 2c, que tiene una forma alargada y en el que se encuentra un conducto 3a, 3b, 3c que está conectado a un puerto de entrada 4a, 4b, 4c, que está provisto en un extremo longitudinal del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c y a al menos dos puertos de descarga 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c y 7a, 7b, 7c, que están espaciados entre sí a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c.

Preferiblemente, el cuerpo del colector 2a, 2b, 2c tiene una forma sustancialmente cilíndrica y el puerto de entrada 4a, 4b, 4c está provisto en un extremo axial de dicho cuerpo del colector 2a, 2b, 2c, mientras que los puertos de descarga están alineados en la superficie lateral del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela al eje 8a, 8b, 8c del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c.

El extremo axial del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c en el que el puerto de entrada 4a, 4b, 4c está provisto está diseñado para ser conectado a una línea de distribución para líquidos o gases mediante un acoplamiento de tipo conocido.

En el primer ejemplo de realización, tal extremo tiene una rosca externa formada por un elemento final 9a, que está conectado, mediante un acoplamiento roscado, a la porción restante del cuerpo del colector 2a.

En los otros dos ejemplos de realización, tal extremo tiene una rosca externa provista directamente en el cuerpo del colector 2b, 2c que está formado monolíticamente.

Para proveer la conexión del extremo del colector en el que el puerto de entrada 4a, 4b, 4c está formado, también es posible utilizar, sin embargo, otros tipos conocidos de conexiones, tales como por ejemplo acoplamientos de compresión, soldaduras, u otros tipos conocidos de métodos de conexión.

Los puertos de descarga 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c y 7a, 7b, 7c están provistos preferiblemente en ramas laterales del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c que se encuentran sustancialmente en ángulos rectos a su eje 8a, 8b, 8c.

## ES 2 344 577 T3

En los ejemplos de realización ilustrados hay tres puertos de descarga 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c y 7a, 7b, 7c, pero el número de puertos de descarga puede variar según los requisitos.

5 Según la invención, en el cuerpo del colector 2a, 2b, 2c hay un asiento 10a, 10b, 10c que acomoda un elemento de control de flujo con forma de bola 11a, 11b, 11c que está dispuesto en el primer puerto de descarga 5a, 5b, 5c, es decir, en el puerto de descarga, entre los puertos de descarga, que se encuentra más cerca del puerto de entrada 4a, 4b, 4c. El elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c puede ser operado con el fin de pasar de una posición cerrada, en la que bloquea el conducto 3a, 3b, 3c entre el puerto de entrada 4a, 4b, 4c y el primer puerto de descarga 5a, 5b, 5c, a una posición abierta, en la que abre el conducto 3a, 3b, 3c, de este modo conectando el puerto de entrada 4a, 4b, 4c a los puertos de descarga 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c y 7a, 7b, 7c y viceversa.

15 Más particularmente, el asiento 10a, 10b, 10c está dispuesto a lo largo del conducto 3a, 3b, 3c y tiene: una primera abertura 12a, 12b, 12c que está conectada a la porción del conducto 3a, 3b, 3c que se extiende desde el puerto de entrada 4a, 4b, 4c al asiento 10a, 10b, 10c; una segunda abertura 13a, 13b, 13c, que está alineada con la primera abertura y está conectada a la porción del conducto 3a, 3b, 3c que se extiende desde el asiento 10a, 10b, 10c en la dirección opuesta respecto del puerto de entrada 4a, 4b, 4c; y una tercera abertura 14a, 14b, 14c que está dispuesta de forma que su eje sea perpendicular al eje común de la primera abertura 12a, 12b, 12c y de la segunda abertura 13a, 13b, 13c y está conectada al primer puerto de descarga 5a, 5b, 5c.

20 El elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c tiene un paso diametral 15a, 15b, 15c y al menos un paso lateral 16a, 16b, 16c que está dispuesto de forma que su eje sea perpendicular al eje del paso diametral 15a, 15b, 15c. El paso lateral 16a, 16b, 16c está conectado al paso diametral 15a, 15b, 15c y tiene una salida 17a, 17b, 17c que está provista en la superficie lateral del elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c.

25 El elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c puede rotar, con respecto al cuerpo del colector 2a, 2b, 2c, alrededor de un eje de rotación 18a, 18b, 18c que está sustancialmente perpendicular al eje del paso diametral 15a, 15b, 15c para pasar de la posición cerrada, en la que engancha herméticamente, mediante una porción de su superficie lateral que no está afectada por los pasos 15a, 15b, 15c y 16a, 16b, 16c, la primera abertura 12a, 12b, 12c, a la posición abierta, en la que el paso diametral 15a, 15b, 15c está alineado con la primera abertura 12a, 12b, 12c y con la segunda abertura 30 13a, 13b, 13c y la salida 17a, 17b, 17c está conectada a la tercera abertura 14a, 14b, 14c.

35 El elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c está conectado a un eje de activación 19a, 19b, 19c, cuyo eje coincide con el eje de rotación 18a, 18b, 18c, y puede rotar, respecto del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c, alrededor del eje de rotación 18a, 18b, 18c con el fin de pasar de la posición abierta a la posición cerrada a lo largo de un arco de rotación de sustancialmente 90° que, al igual que en tipos conocidos de válvulas de control de flujo, es en el sentido de las agujas del reloj si se ve desde el extremo del eje de activación 19a, 19b, 19c que sobresale del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c.

40 El extremo del eje de activación 19a, 19b, 19c que sobresale del cuerpo del colector 2a, 2b, 2c está conectado, de una forma conocida *per se*, a una palanca o botón de activación 20a, 20b, 20c.

Las aberturas 12a, 12b, 12c y 13a, 13b, 13c están dispuestas coaxialmente al conducto 3a, 3b, 3c, mientras que la tercera abertura 14a, 14b, 14c está alineada con el primer puerto de descarga 5a, 5b, 5c.

45 Más particularmente, en el primer ejemplo de realización, que hace referencia a un colector del tipo externo, el primer puerto de descarga 5a, está dispuesto de forma que su eje esté alineado con el eje de rotación 18a y está provisto en la superficie lateral del cuerpo del colector 2a en una región que se encuentra opuesta a la región de la que el eje de activación 19a sobresale. En este primer ejemplo de realización, la tercera abertura 14a está dispuesta coaxialmente a la salida 17a del paso lateral 16a, y su eje coincide con el eje de rotación 18a. La salida 17a del paso lateral 16a se encuentra constantemente de cara, independientemente de la posición asumida por el elemento de control de flujo 50 11a en su rotación alrededor del eje 18a, a la tercera abertura 14a. En este primer ejemplo de realización, cuando el elemento de control de flujo 11a está en la posición abierta, mostrada en las figuras 1, 2 y 3, el paso diametral 15a está alineado con la primera abertura 12a y con la segunda abertura 13a y por lo tanto también con el conducto 3a, mientras que la salida 17a del paso lateral 16a está alineada con la tercera abertura 14a. De esta forma, todos los puertos de descarga 5a, 6a, 7a, están conectados al puerto de entrada 4a.

60 Al girar el elemento de control de flujo 11a alrededor del eje de rotación 18a y al hacer que gire en el sentido de las agujas del reloj a través de 90°, el paso diametral 15a es colocado de forma que su eje esté perpendicular al eje 8a del conducto 3a y el elemento de control de flujo 11a bloquea herméticamente la primera abertura 12a, de esta forma interrumpiendo la conexión de los diversos puertos de descarga 5a, 6a, 7a al puerto de entrada 4a, tal y como se muestra en las figura 4 y 5.

65 En los ejemplos de realización segundo y tercero, que hacen referencia a colectores para el montaje nivelado, el eje de la tercera abertura 14b, 14c está orientado sustancialmente en ángulos rectos al eje de rotación 18b, 18c y al eje común de la primera abertura 12b, 12c y de la segunda abertura 13b, 13c y por lo tanto también en ángulos rectos al eje 8c del conducto 3c.

## ES 2 344 577 T3

En el segundo ejemplo de realización, el paso lateral 16b, cuando el elemento de control de flujo 11b está en la posición abierta, está alineado con la tercera abertura 14b y se encuentra de cara a dicha tercera abertura 14b con su salida 17b.

5 En este ejemplo de realización también, el paso diametral 15b, cuando el elemento de control de flujo 11b está en la posición abierta, está alineado con el conducto 3b y por lo tanto alineado con la primera abertura 12b y con la segunda abertura 13b.

10 En esta posición, el elemento de control de flujo 11b conecta el puerto de entrada 4b a los puertos de descarga 6b, 7b mediante el paso diametral 15b y al puerto de descarga 5b mediante el paso lateral 16b, tal y como se muestra en las figuras 6, 7, 8 y 9.

15 Cuando en su lugar el elemento de control del flujo 11b está en la posición cerrada, una porción de su superficie lateral que no está ocupada por aberturas de los pasos 15b, 16b bloquea la primera abertura 12b, de este modo interrumpiendo la conexión entre el puerto de entrada 4b y los puertos de descarga 5b, 6b, 7b tal y como se muestra en las figuras 10, 11 y 12.

20 Debería señalarse que en la posición cerrada el elemento de control de flujo 11b tiene el paso diametral 15b alineado con la tercera abertura 14b y tiene el paso lateral 16b que se encuentra de cara, con su salida 17b, a la segunda abertura 13b.

25 En el tercer ejemplo de realización, en el que los puertos de descarga 5c, 6c, 7c tienen una disposición opuesta respecto de los puertos 5b, 6b, 7b en el segundo ejemplo de realización, la salida 17c del paso lateral 16c, cuando el elemento de control de flujo 11c está en la posición abierta, tal y como se muestra en las figuras 13, 14, 15 y 16, es dirigida alejándose de la tercera abertura 14c y está conectada allí y al primer puerto de descarga 5c a través de un canal 21c que está provisto en las paredes del conducto 3c que delimitan el asiento 10c.

30 Como una alternativa al paso lateral 16c, o en combinación con él, es posible proveer un paso lateral adicional 22c, que está conectado al paso diametral 15c y tiene una salida 23c que está provista en la superficie lateral del elemento de control de flujo 11c. El paso lateral 22c está orientado de forma que su eje esté alineado con el eje de rotación 18c y su salida 23c se encuentre de cara a una región de la superficie que delimita el asiento 10c que se encuentra opuesto respecto de la región de la que el eje de activación 19c sobresale del cuerpo del colector 2c. De esta forma, en cualquier posición asumida por el elemento de control de flujo 11c en su rotación alrededor del eje 18c, el paso lateral 22c está constantemente de cara a la región de las paredes del conducto 3c que delimitan el asiento 10c y está  
35 conectado al primer puerto de descarga 5c mediante un canal 24c que está provisto en las paredes del conducto 3c que delimitan el asiento 10c. De esta forma, con el elemento de control de flujo 11c en la posición abierta, el puerto de entrada 4c está conectado a los puertos de descarga 6c, 7c a través del paso diametral 15c y al puerto de descarga 5c a través de los pasos laterales 16c y 22c gracias a la presencia de los canales 21c y 24c.

40 En la posición cerrada, el elemento de control de flujo 11c bloquea, con una porción de su superficie lateral que no está afectada por abertura alguna, la primera abertura 12c y de este modo interrumpe la conexión del puerto de entrada 4c a los puertos de descarga 5c, 6c, 7c, tal y como se muestra en las figuras 17, 18 y 19.

45 En este tercer ejemplo de realización, la porción de la superficie lateral del elemento de control de flujo 11c que, cuando el elemento de control de flujo 11c está en la posición abierta, se encuentra de cara a la tercera abertura 14c y por lo tanto al primer puerto de descarga 5c, tiene un hueco que está provisto por ejemplo mediante una porción plana 25c para aumentar la sección disponible de paso para el fluido entre los canales 21c, 24c y la tercera abertura 14c.

50 En los diferentes ejemplos de realización ilustrados, en la primera abertura 12a, 12b, 12c hay una junta sellante 26a, 26b, 26c con la que el elemento de control de flujo 11a, 11b, 11c engancha al menos en la posición cerrada. Además es posible proveer otra junta sellante 27a, 27b, 27c en la segunda abertura 13a, 13b, 13c.

55 Debería señalarse que debido a los requisitos de estandarización de producción, el elemento de control de flujo 11b en el segundo ejemplo de realización también puede estar provisto con un paso lateral adicional 22b, con una salida 23b y con una porción plana 25b, de este modo siendo idéntico al elemento de control de flujo 11c en el tercer ejemplo de realización.

60 En la práctica se ha descubierto que el colector según la invención consigue completamente el objetivo pretendido, puesto que la integración de la válvula de control de flujo en el cuerpo del colector y la disposición del elemento de control de flujo de dicha válvula en el primer puerto de descarga permite contener considerablemente la ocupación de espacio longitudinal del colector.

65 Además, debido al hecho de que la válvula de control de flujo está integrada en el colector, la instalación es extremadamente simple y rápida.

El colector concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas; todos los detalles pueden además ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

## ES 2 344 577 T3

En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

5 Las informaciones de la solicitud de patente italiana nº MI2006A001416 de la que esta solicitud reclama prioridad se incorporan en la presente por referencia.

10 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un colector (1a, 1b, 1c) para sistemas de distribución para líquidos o gases, que comprende un cuerpo de colector (2a, 2b, 2c), que tiene una forma alargada y en el que se encuentra un conducto (3a, 3b, 3c) conectado a un puerto de entrada (4a, 4b, 4c), que está provisto en un extremo longitudinal del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c), y a al menos dos puertos de descarga (5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, 7a, 7b, 7c), que están espaciados entre sí a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo del colector, en dicho cuerpo del colector (2a, 2b, 2c) estando definido un asiento (10a, 10b, 10c) que acomoda un elemento de control de flujo con forma de bola (11a, 11b, 11c) que está dispuesto en el primer puerto de descarga (5a, 5b, 5c), es decir, el puerto de descarga que se encuentra más cerca de dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c), dicho elemento de control de flujo (11a, 11b, 11c) siendo maniobrable con el fin de pasar de una posición cerrada, en la que bloquea dicho conducto (3a, 3b, 3c) entre dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c) y dicho primer puerto de descarga (5a, 5b, 5c), a una posición abierta, en la que abre dicho conducto (3a, 3b, 3c), conectando dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c) a dichos puertos de descarga (5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, 7a, 7b, 7c), y viceversa, **caracterizado** por el hecho de que dicho elemento de control de flujo (11a, 11b, 11c) está conectado a un eje de activación (19a, 19b, 19c), cuyo eje coincide con un eje de rotación (18a, 18b, 18c) y sobresale de dicho cuerpo del colector (2a, 2b, 2c), y puede rotar, respecto de dicho cuerpo del colector, alrededor de dicho eje de rotación (18a, 18b, 18c) con el fin de pasar desde dicha posición abierta a dicha posición cerrada a lo largo de un arco rotatorio en el sentido de las agujas del reloj de sustancialmente 90° cuando se ve desde el extremo del eje de activación que sobresale del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c), dicho cuerpo del colector (2a, 2b, 2c) teniendo una forma sustancialmente cilíndrica, dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c) estando provisto en un extremo axial del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c), dichos puertos de descarga (5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c) estando provistos en ramas laterales del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c), que se encuentran sustancialmente en ángulos rectos a su eje.

2. El colector según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho asiento (10a, 10b, 10c) está dispuesto a lo largo de dicho conducto (3a, 3b, 3c) y tiene: una primera abertura (12a, 12b, 12c), que está conectada a la porción de dicho conducto (3a, 3b, 3c) que se extiende desde dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c) a dicho asiento (10a, 10b, 10c), una segunda abertura (13a, 13b, 13c), que está alineada con dicha primera abertura (12a, 12b, 12c) y está conectada a la porción de dicho conducto (3a, 3b, 3c) que se extiende desde dicho asiento (10a, 10b, 10c) alejándose de dicho puerto de entrada (4a, 4b, 4c), y una tercera abertura (14a, 14b, 14c), que está dispuesta de modo que su eje sea perpendicular al eje común de dicha primera abertura (12a, 12b, 12c) y de dicha segunda abertura (13a, 13b, 13c) y está conectada a dicho primer puerto de descarga (5a, 5b, 5c), dicho elemento de control de flujo (11a, 11b, 11c) teniendo un paso diametral (15a, 15b, 15c) y al menos un paso lateral (16a, 16b, 16c) que está dispuesto en ángulos rectos al eje de dicho paso diametral (15a, 15b, 15c), dicho paso lateral (16a, 16b, 16c) estando conectado a dicho paso diametral (15a, 15b, 15c) y teniendo una salida (17a, 17b, 17c) que está provista en la superficie lateral del elemento de control de flujo (11a, 11b, 11c), dicho elemento de control de flujo siendo capaz de rotar alrededor de dicho eje de rotación (18a, 18b, 18c) que es sustancialmente perpendicular al eje de dicho paso diametral (15a, 15b, 15c) con el fin de pasar desde dicha posición cerrada, en la que se engancha herméticamente, mediante una porción de su superficie que no está afectada por dichos pasos (15a, 15b, 15c, 16a, 16b, 16c), dicha primera abertura (12a, 12b, 12c), a dicha posición abierta, en la que dicho paso diametral (15a, 15b, 15c) está alineado con dicha primera abertura (12a, 12b, 12c) y con dicha segunda abertura (13a, 13b, 13c) y dicho paso lateral (16a, 16b, 16c) está conectado a dicha tercera abertura (14a, 14b, 14c).

3. El colector según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicha primera abertura (12a, 12b, 12c) y dicha segunda abertura (13a, 13b, 13c) están dispuestas coaxialmente a dicho conducto (3a, 3b, 3c) y por el hecho de que dicha tercera abertura (14a, 14b, 14c) está alineada con dicho primer puerto de descarga (5a, 5b, 5c).

4. El colector según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicha tercera abertura (14a) y dicho paso lateral (16a) del elemento de control de flujo (11a) son coaxiales entre sí y sus ejes coinciden con dicho eje de rotación (18a), dicha salida (17a) de dicho paso lateral (16a) estando de cara a dicha tercera abertura (14a).

5. El colector según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que el eje de dicha tercera abertura (14b, 14c) está orientado sustancialmente en ángulos rectos a dicho eje de rotación (18b, 18c) y al eje común de dicha primera abertura (12b, 12c) y de dicha segunda abertura (13b, 13c).

6. El colector según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que dicho paso lateral (16b), cuando dicho elemento de control de flujo (11b) está en dicha posición abierta, está alineado con dicha tercera abertura (14b) y se encuentra de cara a dicha tercera abertura (14b) con su salida (17b).

7. El colector según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que dicha salida (17c) del paso lateral (16c), cuando dicho elemento de control de flujo (11c) está en dicha posición abierta, es dirigida alejándose de dicha tercera abertura (14c) y está conectada a dicha tercera abertura (14c) a través de un canal (21c) que está provisto en las paredes de dicho conducto (3c) que delimitan dicho asiento (10c).

8. El colector según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que dicha salida del paso lateral, cuando dicho elemento de control de flujo (11c) está en dicha posición abierta, es dirigida hacia la pared de dicho cuerpo del

## ES 2 344 577 T3

colector (2c) que se encuentra opuesta respecto de la pared de la que dicho eje de activación sobresale y está conectada a dicha tercera abertura (14c) mediante un canal (24c) que está provisto en las paredes de dicho conducto (3c) que delimitan dicho asiento (10c).

5 9. El colector según las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado** por el hecho de que el lado de dicho elemento de control de flujo (11c) que se encuentra de cara a dicha tercera abertura (14c) cuando dicho elemento de control de flujo (11c) está en dicha posición abierta tiene un hueco (25c) que está adaptado para aumentar la sección de paso entre dicho canal (21c, 24c), que está provisto en las paredes de dicho conducto (3c) que delimitan dicho asiento (10c), y dicha tercera abertura (14c).

10 10. El colector según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que dicho elemento de control de flujo tiene dos pasos laterales (16c, 22c) que están dispuestos de modo que sus ejes sean perpendiculares al eje de dicho paso diametral (15c), dichos pasos laterales (16c, 24c) estando conectados a dicho paso diametral (15c) y a una salida correspondiente (23c) que está provista en la superficie lateral del elemento de control de flujo (11c), dichos dos pasos laterales (16c, 22c) estando orientados de modo que sus ejes estén respectivamente alineados con dicho eje de rotación (18c) y perpendiculares a dicho eje de rotación (18c).

15 11. El colector según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dichos puertos de descarga (5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c) están alineados en la superficie lateral del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c) a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela al eje del cuerpo del colector (2a, 2b, 2c).

20 12. El colector según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que en dicho asiento (10a, 10b, 10c), al menos alrededor de dicha primera abertura (12a, 12b, 12c), hay una junta sellante (26a, 26b, 26c) que puede ser enganchada por dicho elemento de control de flujo (11a, 11b, 11c) al menos en dicha posición cerrada.

30

35

40

45

50

55

60

65

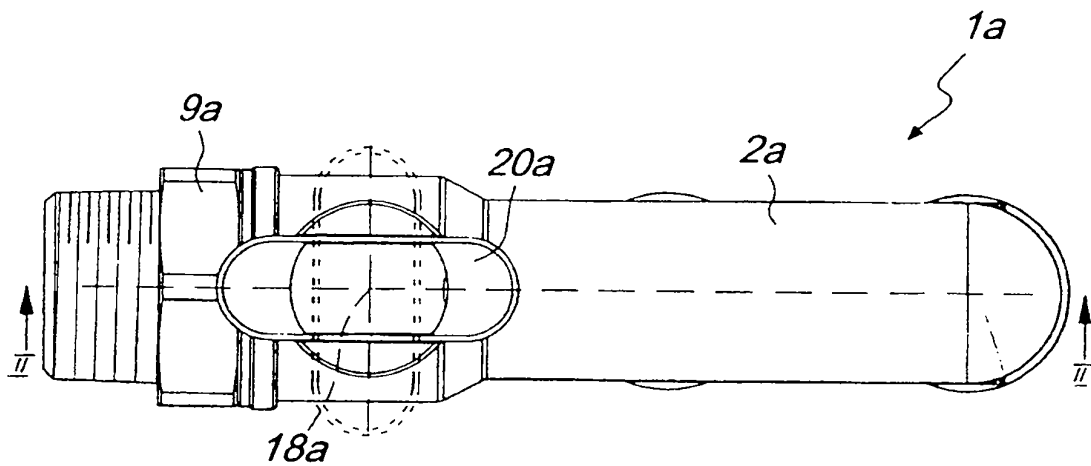


Fig. 1

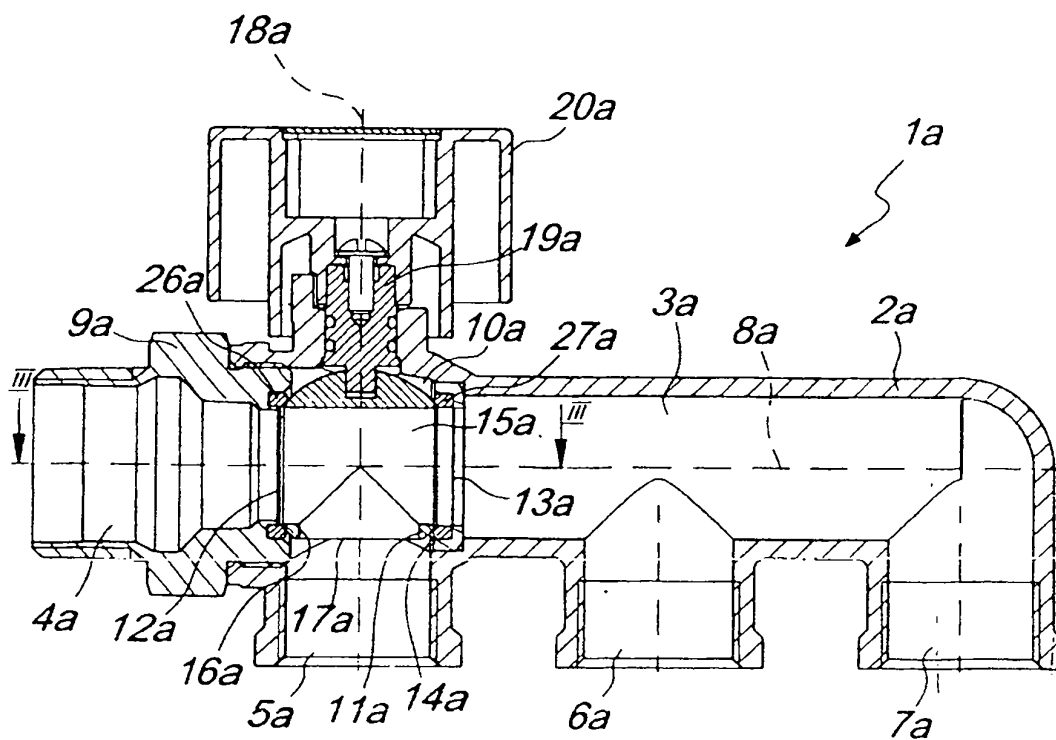


Fig. 2

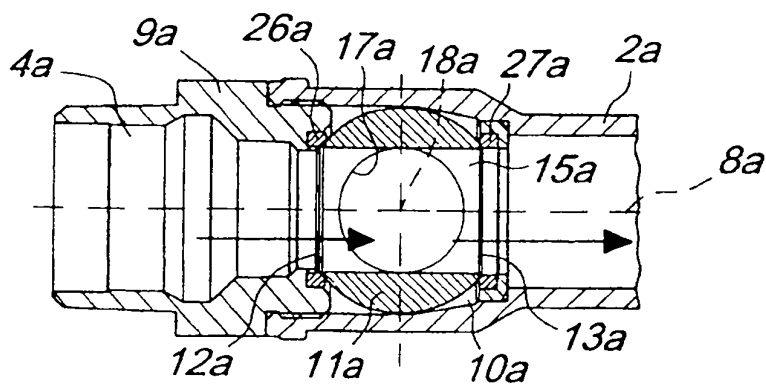


Fig. 3

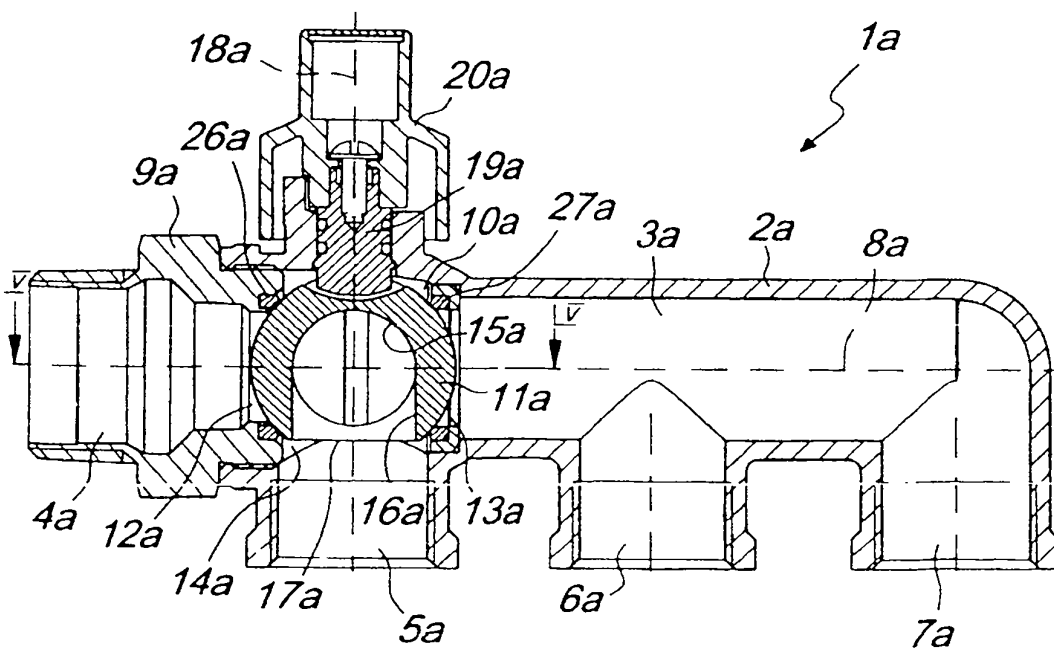
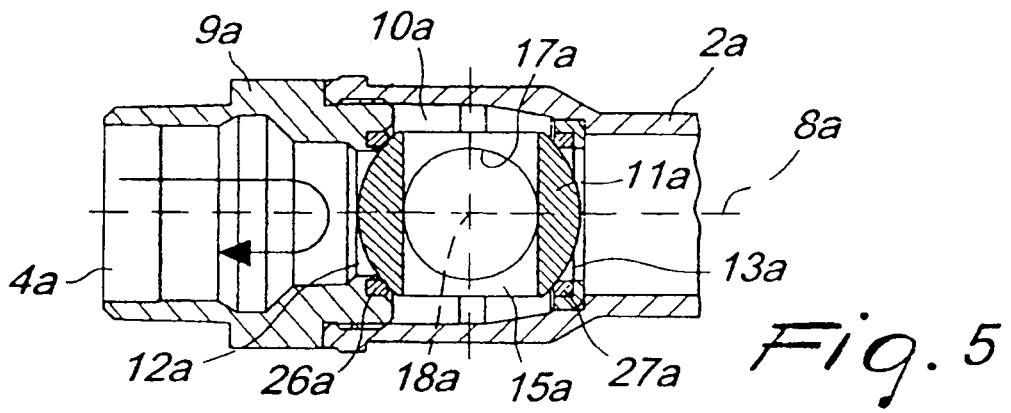
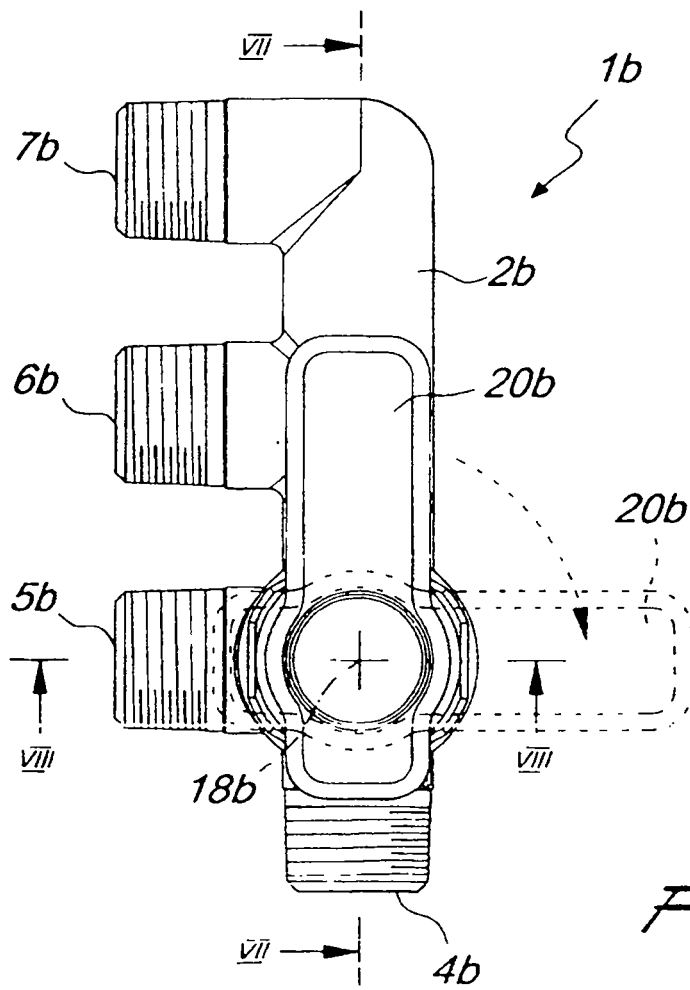


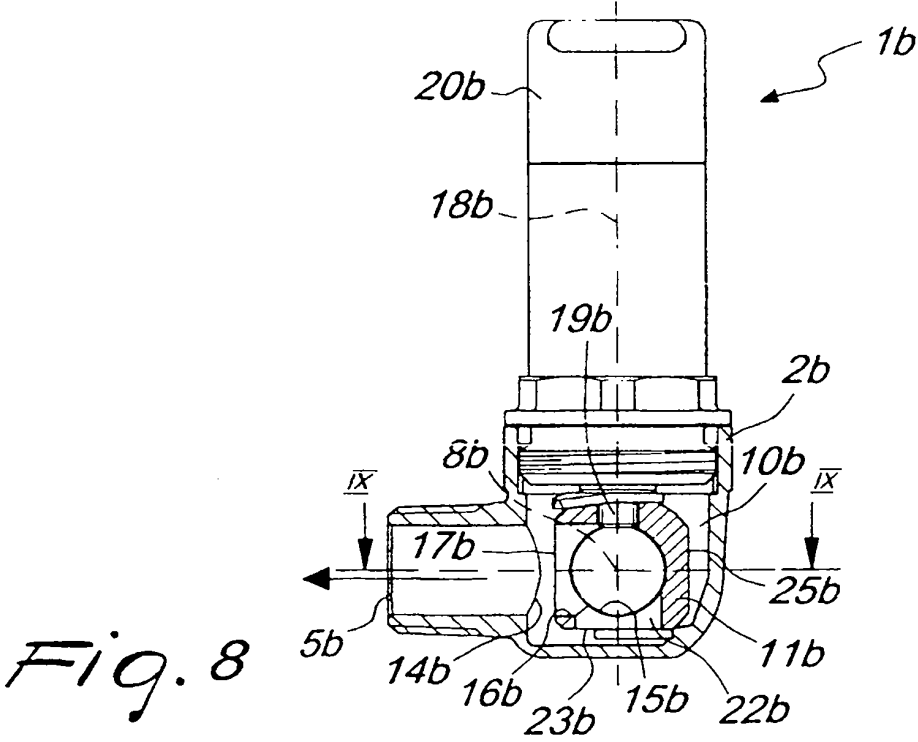
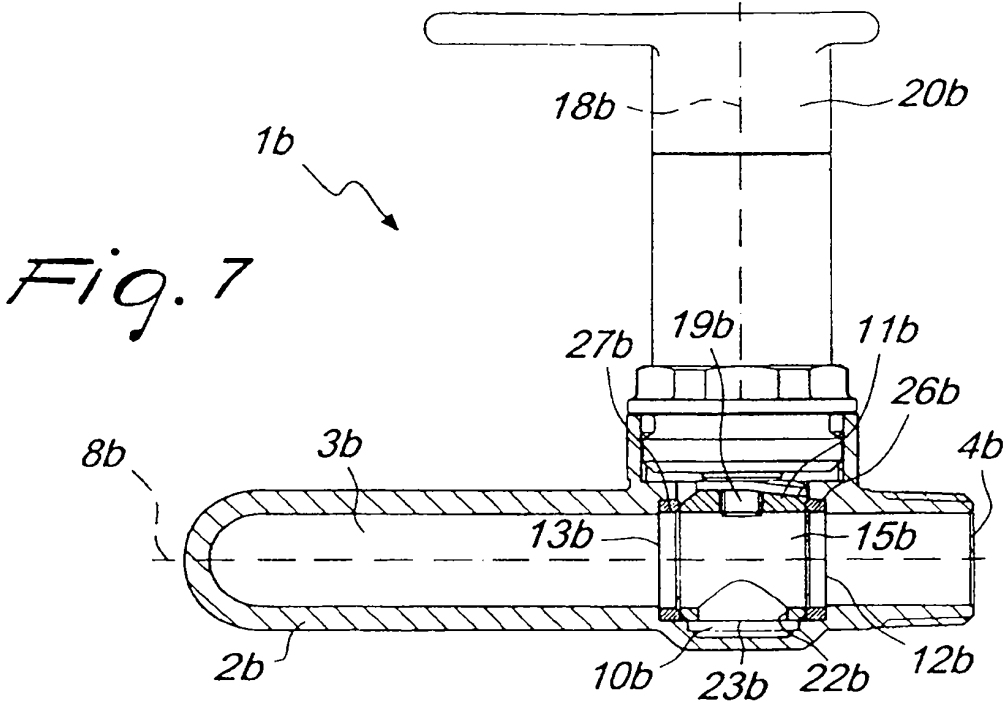
Fig. 4



*Fig. 5*



*Fig. 6*



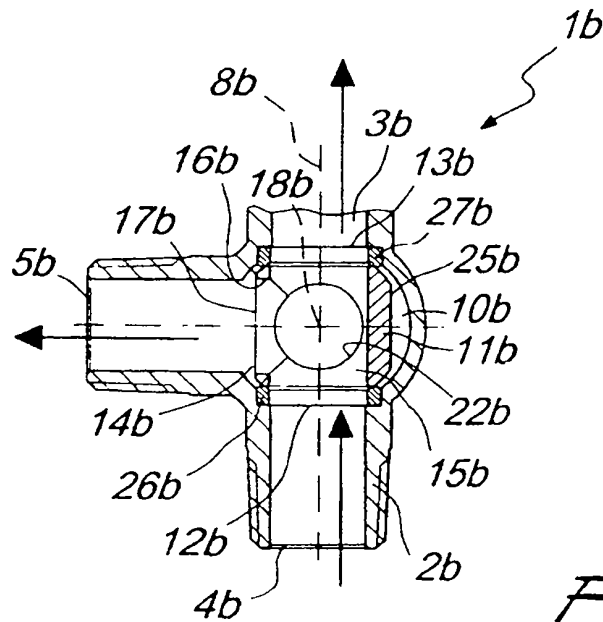


Fig. 9

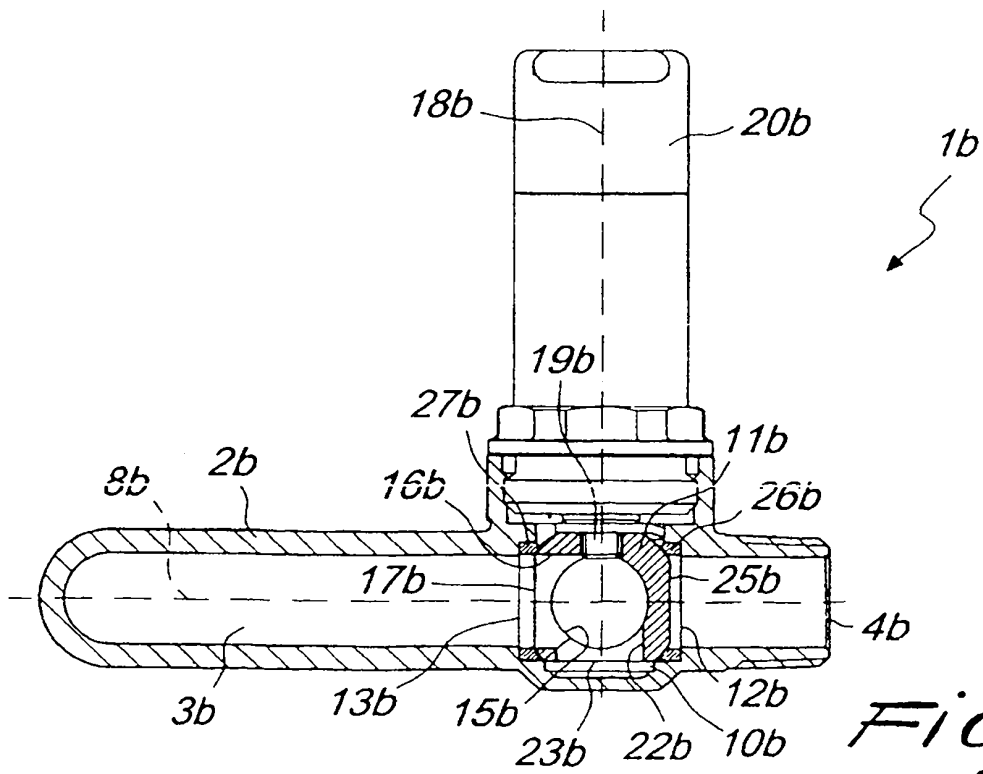


Fig. 10

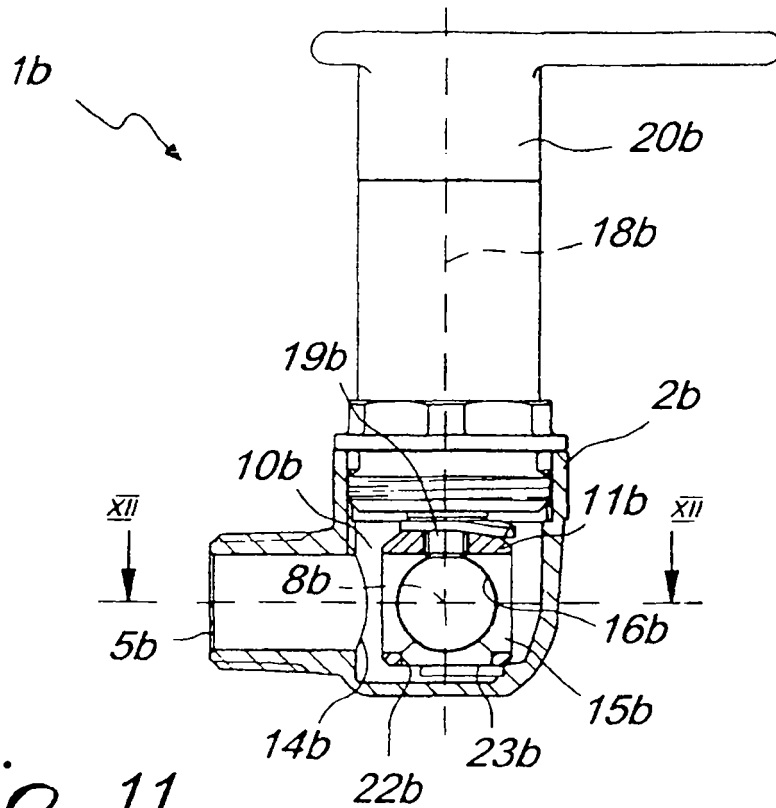


Fig. 11

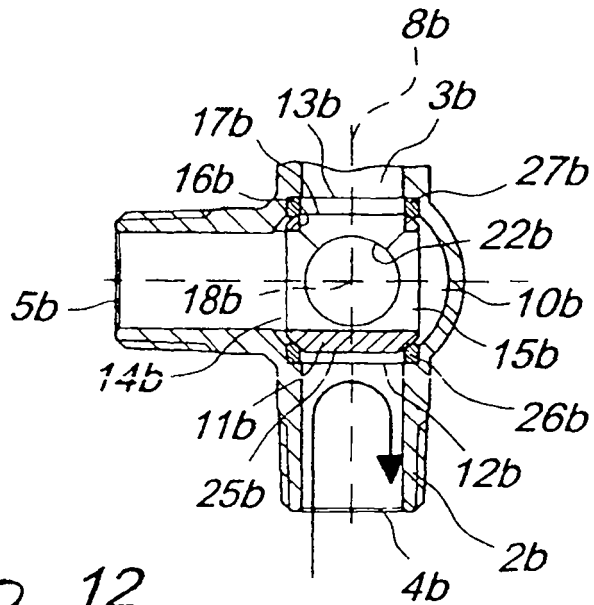


Fig. 12

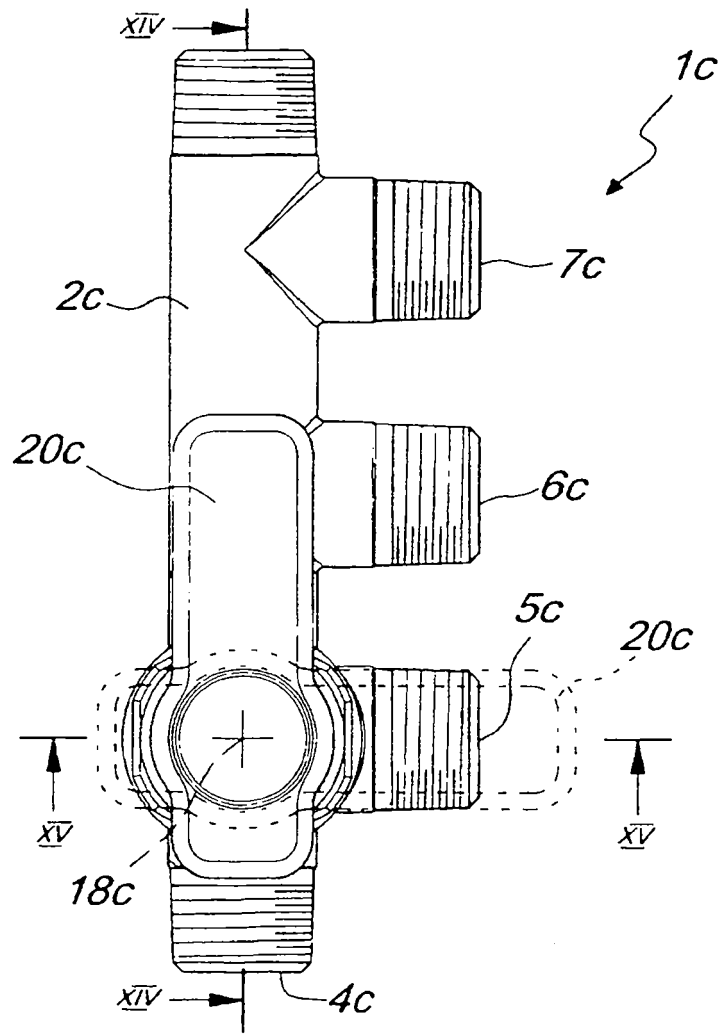


Fig. 13

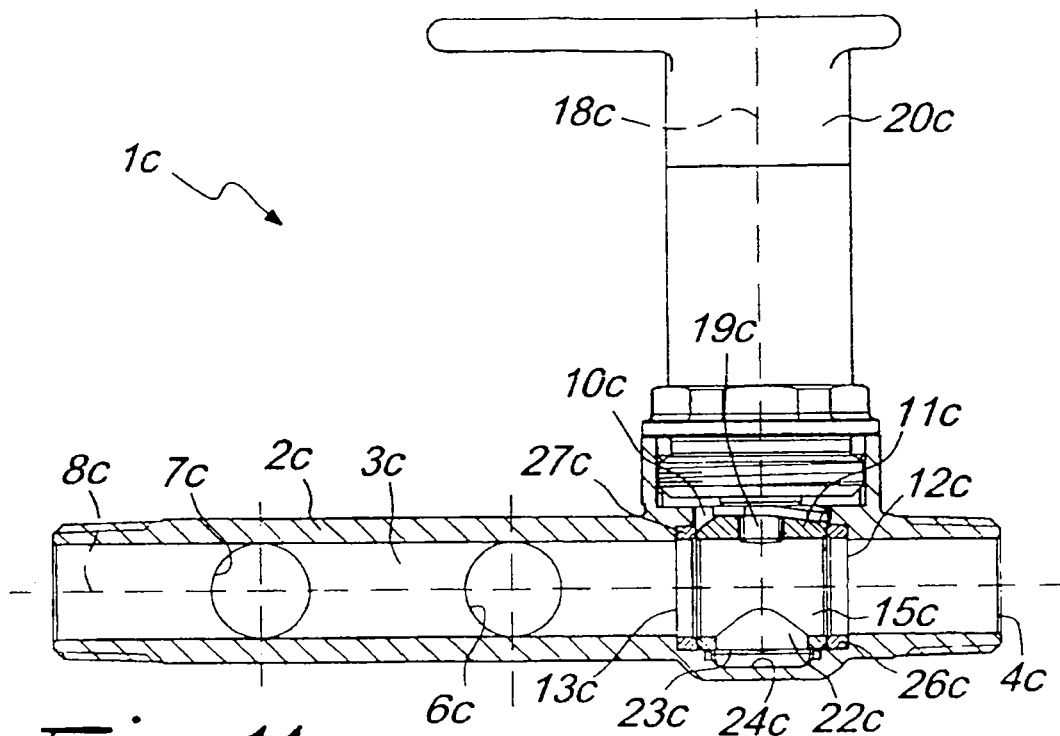


Fig. 14

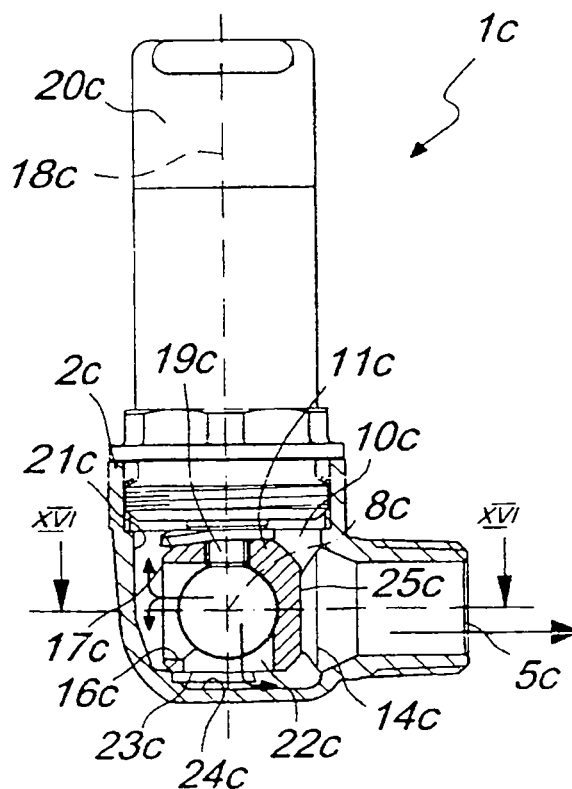
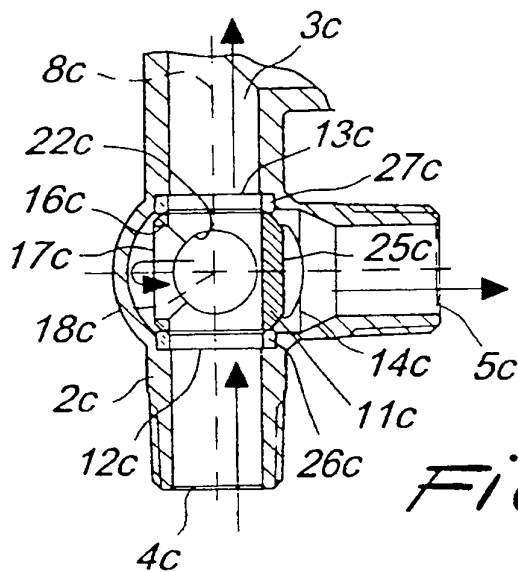
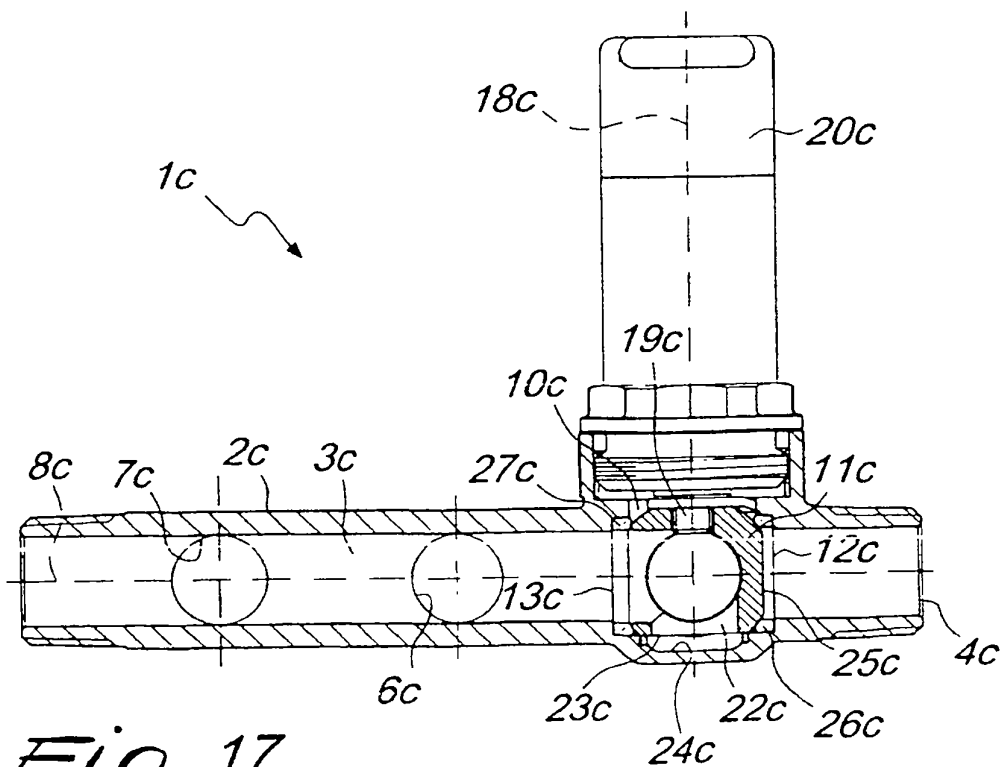


Fig. 15



*Fig. 16*



*Fig. 17*

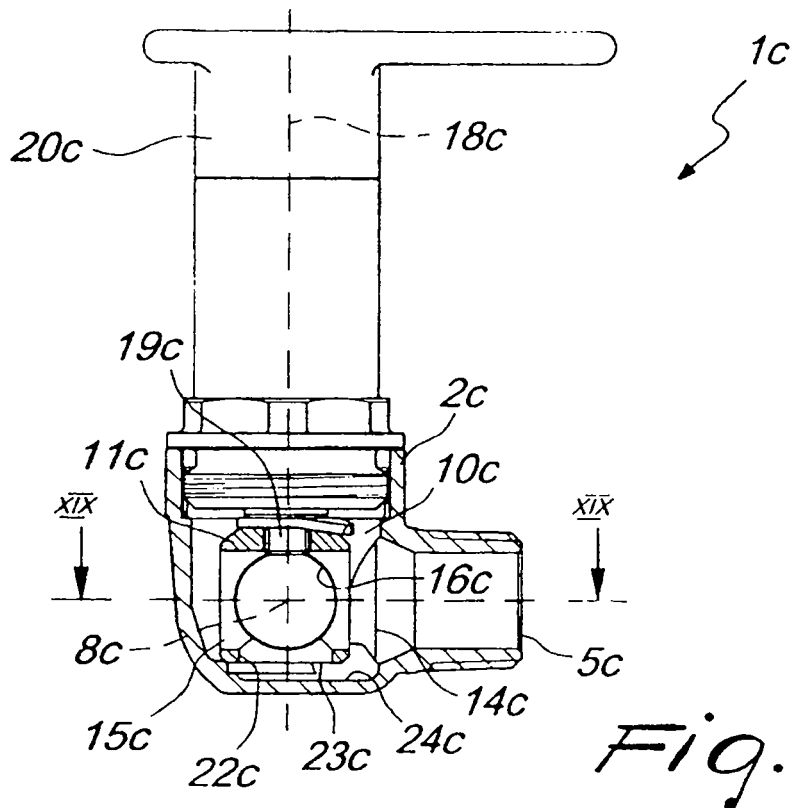


Fig. 18

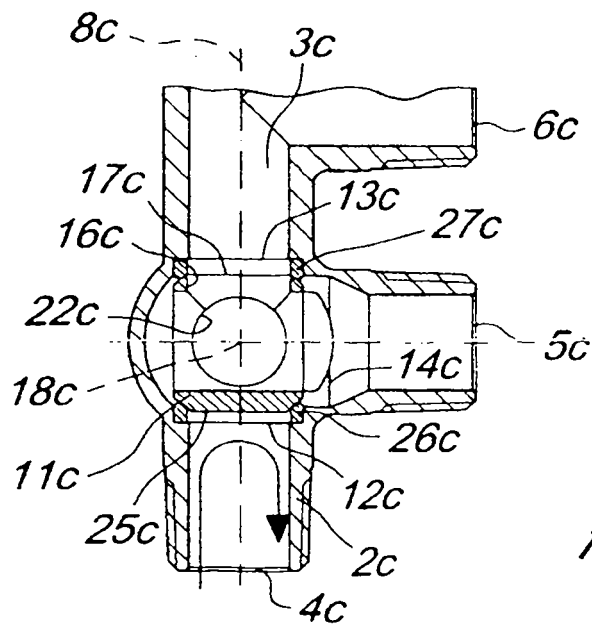


Fig. 19