

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 875**

51 Int. Cl.:

**B22D 19/00** (2006.01)

**B22D 19/04** (2006.01)

**B22D 19/16** (2006.01)

**E03C 1/04** (2006.01)

**B29C 39/00** (2006.01)

**B29C 39/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2008 E 08012271 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014 EP 2033721**

54 Título: **Procedimiento de fundición compuesta**

30 Prioridad:

**08.08.2007 DE 102007034414**

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

**15.12.2014**

73 Titular/es:

**GROHE AG  
HAUPTSTRASSE 137  
58675 HEMER, DE**

72 Inventor/es:

**MERTENS, UDO y  
STÖLZEL, UWE**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 524 875 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).

**PROCEDIMIENTO DE FUNDICIÓN COMPUESTA****DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar cuerpos de fundición para grifería sanitaria según la reivindicación 1 y a una carcasa para grifería sanitaria según la reivindicación 11.

10 Se conocen procedimientos de fabricación para cuerpos de fundición, en particular para grifería sanitaria. A menudo se configuran los mismos como piezas de fundición en moldes durables o coquillas, ya que de manera sencilla pueden realizarse las mismas también con conformaciones complicadas. Para conducir el fluido dentro de la carcasa de fundición, se conoce la introducción de canales, que en función de la cantidad y la configuración de las guías que se desean, exigen complicados moldes para el núcleo de fundición. Para fabricar los núcleos de fundición se prensa arena de moldeo mezclada con aglutinante en una moldeadora disparadora de núcleos con una determinada presión de disparo y una determinada temperatura de disparo en un molde para núcleos. Tras el endurecimiento del núcleo de fundición así conformado, se aloja el mismo en el molde de fundición. Después de realizar el vaciado, se retira la arena a través de aberturas situadas en la pieza de fundición.

20 Un inconveniente de los procedimientos de fundición usuales es que en el mismo resultan a menudo gruesos espesores de pared, que en base a las cargas que se presentan no serían necesarios en absoluto. Debido a ello se consume demasiado material de base para el cuerpo de fundición, lo cual origina costes de material y de fabricación demasiado altos. Por el documento EP 0 638 381 B1 se conoce la fabricación de una carcasa para un equipo de transporte hidráulico mediante un procedimiento de fundición a presión, en el que se constituye una cámara de presión mediante un núcleo alojado en el molde de fundición y que queda tras la fundición en la carcasa.

25 Además se conoce por el documento DE 41 02 358 A1 una pieza moldeada mediante un procedimiento de fundición a presión, pudiendo disponerse piezas intermedias en la pieza moldeada para lograr espacios huecos funcionales.

30 Por el documento WO 2006/044713 A2 se conoce un procedimiento de fundición con las siguientes etapas:

- 35
1. Llenado de un perfil hueco preformado con un material de moldeo y fabricación de un núcleo de fundición.
  2. Introducción del perfil hueco con el núcleo de fundición solidificado en un molde de fundición.
  3. Vertido y fabricación de una carcasa, de forma tal que durante el proceso de fundición se forme en la zona de los lugares de conexión del perfil hueco una unión en arrastre de forma entre la carcasa y el perfil hueco.

40 Además muestra el documento DE 10 2006 001 716 A1 el vertido en un molde de fundición primeramente de un marco de base. A continuación, se introducen perfiles huecos o perfiles huecos con un núcleo en el marco de base y se fijan y a continuación se funde el espacio hueco entre el marco de base y los perfiles huecos con el otro material.

45 Además se conoce por el documento EP 1 186 982 A2 un procedimiento de fundición para elementos de grifería que presentan conducciones complicadas para el agua. Al respecto presentan las geometrías del núcleo de fundición, debido a la complejidad, determinados espesores de pared mínimos, que en los procesos de fundición publicados en este documento no pueden reducirse más.

50 Finalmente da a conocer el documento EP 0 950 843 A2 un elemento de grifería sanitaria con una carcasa de chasis en el que dentro de la carcasa de chasis están unidos perfiles huecos en arrastre de forma con los componentes de la carcasa.

55 Es tarea de la invención fabricar rápida y económicamente una carcasa de pared delgada para elementos de grifería sanitaria con espacios huecos y/o canales para conducir medios y superar los inconvenientes correspondientes al estado de la técnica.

60 Esta tarea se resuelve en el marco de la invención mediante un procedimiento del tipo citado al principio con las características de la reivindicación 1 y mediante una carcasa para un elemento de grifería sanitaria según la reivindicación 11. Formas de configuración favorables son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

65 En consecuencia, la esencia de la invención consiste en realizar una tras otra las siguientes etapas en un procedimiento para fabricar carcasas para elementos de grifería sanitaria. Primeramente se introduce un perfil hueco preformado en un núcleo de fundición. Para fabricar el núcleo de fundición se prensa por ejemplo en una moldeadora disparadora de núcleos arena de moldeo mezclada con aglutinante con una determinada presión de disparo y con una determinada temperatura en un molde para núcleos.

Igualmente es posible utilizar un material de cubierta, por ejemplo cerámica de fundición o plásticos, que con otro procedimiento envuelve el perfil hueco y supera el siguiente proceso de cubrimiento o de fundición. En definitiva se cubre el perfil hueco mediante un material adecuado y reproduce la geometría superficial definitiva de forma algo contraída. A continuación puede aplicarse en la zona de los lugares de conexión del perfil hueco una capa de acoplamiento. Los lugares de conexión sobresalen entonces de la cubierta. A continuación se aloja el perfil hueco cubierto en un molde de fundición. A continuación se fabrica y se funde el perfil hueco con la cubierta tal que durante el proceso de fundición resulta en la zona de los lugares de conexión un conjunto compacto formado por el cuerpo de fundición y el perfil hueco. Durante el proceso de fundición envuelve el material de fundición el perfil hueco, encontrándose la temperatura de fusión del material fundido por debajo de la del material del perfil hueco. Así se logra que el propio perfil hueco no se funda. Al realizar la fundición se funde solamente la capa de acoplamiento, que realiza así una estrecha unión entre el perfil hueco y el cuerpo de fundición. No obstante, la aplicación de una capa de acoplamiento y la fabricación de una unión estanca al medio no es forzosamente necesaria. Un pequeño intersticio no es básicamente perjudicial cuando no se precisa estanqueidad frente al medio o bien puede realizarse posteriormente la impermeabilización mediante otros procedimientos.

En una configuración sólo está previsto un perfil hueco preformado para una conducción de agua caliente y un perfil hueco preformado para una conducción de agua mezclada. Para el agua fría está prevista solamente una pieza de conexión moldeada para la conexión del lado de la vivienda. Esto significa que el agua fría recorre todo el espacio interior de la carcasa y las demás tuberías de la conducción de agua. La ventaja de esta ejecución reside en que la superficie del cuerpo de fundición permanece siempre fría incluso cuando fluye agua caliente y templada a través de la conducción del agua, con lo que se provoca un llamado efecto "cool-touch" (de tacto frío). Los distintos perfiles huecos se unen entre sí aquí antes de la introducción en el molde de fundición, con lo que se genera un módulo de conducción del agua estanco independientemente de la carcasa. A continuación se envuelve el módulo de conducción de agua con un material de cubierta adecuado, como por ejemplo arena, que determina el perímetro interior del cuerpo de fundición y genera el elemento de grifería. Tras el proceso de fundición puede eliminarse el material de cubierta a través de la conexión para el agua fría.

En esta ejecución ha de impermeabilizarse la pieza de conexión en el lado del agua caliente con el cuerpo de cubierta superficial fundido durante o tras el proceso de fusión. Otra configuración de la invención prevé que adicionalmente esté dispuesto un perfil hueco preformado para una conducción de agua fría. Esta configuración tiene la ventaja de que todas las conducciones del medio pueden estar configuradas por perfiles huecos y la conducción del agua es así independiente del cuerpo de cubierta superficial. Mediante la separación entre las vías que contienen los medios y el cuerpo de cubierta superficial resulta la ventaja de que la conducción del medio puede adaptarse en cuanto a material óptimamente al medio y pueden evitarse influencias negativas sobre el medio que ha fluido.

En el presente caso puede fabricarse durante el proceso de fundición un cuerpo completamente cerrado. La arena de moldeo del núcleo de fundición puede entonces también permanecer en el cuerpo de fundición. De esta manera se evita que durante la posterior elaboración y recubrimiento en los baños de galvanización, etc. se introduzcan restos de la arena de moldeo, teniendo adicionalmente un efecto de aislamiento térmico hacia afuera.

Además se prefiere prever un perfil hueco preformado o una pieza moldeada para alojar elementos funcionales, en particular un cartucho de mezcla o de termostato. Todos los perfiles huecos pueden estar fabricados por ejemplo mediante embutición profunda, moldeo tubular o moldeo en caliente. Especialmente un procedimiento de fabricación mediante moldeo en caliente ofrece entonces la ventaja de que los elementos funcionales pueden adaptarse exactamente tras el proceso de fabricación del cuerpo. El cuerpo de cubierta superficial para la grifería sanitaria es en esta ejecución solamente una carcasa o una cubierta para la conducción del agua y proporciona al elemento de grifería su contorno exterior. De esta manera puede reducirse fuertemente el espesor de la carcasa, lo cual genera un enorme ahorro en material.

Según un perfeccionamiento ventajoso, pueden presentar los perfiles huecos previstos para las conducciones de agua ya antes del proceso de fundición las geometrías de conexión necesarias, en particular roscados. De esta manera ya no es necesario ningún repaso mecánico de todo el elemento de la grifería.

Para resolver la tarea se prevé además según la reivindicación 11 una carcasa para un elemento de grifería sanitario, estando dispuestas en el cuerpo una conducción de agua caliente y una de agua mezclada, formadas por perfiles huecos preformados. Los perfiles huecos preformados se introducen con material de cubierta antes del proceso de fundición en un molde de fundición.

La invención prevé que los perfiles huecos estén unidos con el cuerpo de fundición. En este tipo de fabricación están alojados los perfiles huecos con material de cubierta ya antes del proceso de fundición en el cuerpo de fundición. Cuando no se aplica ninguna capa de acoplamiento sobre los perfiles huecos, se logra mediante el proceso de fundición una unión en arrastre de forma y cuando se aplica una cap de

acoplamiento y se funde esta capa, se logra una unión en arrastre de material entre perfil hueco y cuerpo de fundición.

5 Ventajosamente están previstos en la carcasa igualmente receptáculos de elementos funcionales, en particular de cartuchos de mezcla o termostatos. Éstos pueden alojarse mediante mecanización taladrando y fresando en la carcasa o igualmente alojarse mediante perfiles huecos preformados o piezas moldeadas en el cuerpo de fundición. Se entiende que las características antes citadas y las que describiremos a continuación pueden utilizarse no sólo en la combinación indicada, sino también en otras combinaciones o aisladamente, sin abandonar el marco de la presente invención.

10

En base a las figuras se describirá la invención más en detalle. Se muestra en

15 figura 1 una primera conducción de agua formada por perfiles huecos preformados y piezas moldeadas, en representación de despiece;  
 15 figura 2 una vista posterior de la conducción de agua de la figura 1 tras el ensamblaje;  
 figura 3 una vista de un elemento de grifería sanitaria con una carcasa correspondiente a la invención y conducción de agua integrada;  
 figura 4 una sección a lo largo de la línea IV-IV a través del elemento de grifería de la figura 3;  
 20 figura 5 una sección a lo largo de la línea V-V a través del elemento de grifería de la figura 3;  
 figura 6 una segunda conducción de agua de perfiles huecos preformados y piezas moldeadas, en representación de despiece;  
 figura 7 una sección a lo largo de la línea VII-VII a través de un elemento de grifería de bañera según la figura 8;  
 25 figura 8 una vista de un elemento de grifería de bañera con una  
 figura 9 carcasa correspondiente a la invención y conducción de agua integrada; una sección a lo largo de la línea IX-IX a través del elemento de grifería de la figura 8;  
 figura 10 una sección a lo largo de la línea X-X a través del elemento de grifería de la figura 8.

30 La figura 1 muestra las piezas aisladas de una primera conducción de agua 1 por ejemplo para un grifo monopalanca de ducha. La conducción de agua 1 incluye una pieza de conexión moldeada 14 para una conexión de agua caliente y una pieza de conexión moldeada 15 para una conexión de agua fría. Ambas piezas de conexión moldeadas 14, 15 presentan en uno de los lados una geometría interior para la unión con conexiones de agua del lado de la vivienda y una geometría exterior para la unión con un cuerpo de fundición para una carcasa. En el lado opuesto están conformadas las piezas de conexión moldeadas 14, 35 15 tal que pueden unirse de manera estanca con un perfil hueco preformado 11, 12, que sirve como vía del agua para agua caliente y vía del agua para agua fría, respectivamente. Las vías del agua 11, 12, que en el presente caso están compuestas por tubos previamente doblados, presentan entradas radiales para la unión con las piezas moldeadas de conexión 14, 15. Para ello están aplanados los tubos en la zona de los lugares de unión, lo que simplifica la disposición de elementos de junta, así como una unión impermeable a los fluidos. Como alternativa pueden presentar los tubos también otro curvado y unirse axialmente con la pieza de conexión moldeada.

45 Tanto la vía para agua caliente 11 como también la vía para agua fría 12 desembocan en otra pieza moldeada 16, prevista para alojar un componente funcional, en este caso un cartucho de mezcla. Para ello presenta la pieza moldeada 16 tres aberturas 16a, 16b, 16c, que son una entrada de agua caliente 16a y una entrada de agua fría 16b, así como una entrada de agua mezclada 16c. Por lo tanto, una vía de agua 13 para agua mezclada une la salida de agua mezclada 16c con otra pieza moldeada para la salida 17.

50 La figura 2 muestra la conducción de agua 1 ya terminada de montar y ensamblada, desde atrás. En este estado se aloja la conducción de agua 1 en un núcleo de arena o bien se prensa el núcleo de arena alrededor de la conducción de agua 1 y a continuación se aloja en un molde de fundición. A continuación se dotan los lugares de acoplamiento en las piezas de conexión moldeadas 14, 15, la salida 17 y la pieza moldeada 16 de una capa de acoplamiento, por ejemplo una soldadura dura. A continuación sigue el proceso de fundición usual para fabricar la correspondiente carcasa 2.

60 La figura 3 muestra en una vista la forma compacta del elemento de grifería sanitaria. La carcasa 2 de presentan solamente una abertura para insertar un cartucho de válvula y una abertura para el desagüe. En el presente caso permanece por lo tanto el núcleo de arena tras la fundición en la carcasa. Puesto que ésta está cerrada herméticamente en los lugares de conexión, ya no puede salir la arena y permanece como capa aislante en la carcasa. Alternativamente a ello pueden también retirarse el núcleo de arena a través de una abertura perforada tras la fundición.

65 En las secciones de las figuras 4 y 5 se muestra claramente la configuración sencilla del espacio interior del cuerpo de fundición, siendo posibles para el contorno exterior todas las configuraciones. La carcasa 2 presenta en definitiva sólo una delgada cubierta exterior, en la que están integradas en arrastre de material las piezas moldeadas de conexión 14, 15 y las piezas moldeadas 16, 17.

La figura 6 muestra las piezas aisladas de una segunda conducción de agua 3 para un elemento de grifería de baño. La conducción del agua 3 incluye de nuevo una pieza de conexión moldeada 34 para una conexión de agua caliente y una pieza de conexión moldeada 35 para una conexión de agua fría. Mientras la pieza de conexión moldeada 34 para agua caliente desemboca en una vía de agua 31 para agua caliente, que está compuesta por un tubo con entradas y salidas radiales, desemboca la pieza de conexión moldeada 35 para agua fría directamente en una pieza moldeada 38 para un elemento de termostato. La pieza moldeada 38 presenta además de ambas entradas para agua fría y caliente una salida para agua mezclada, que mediante una vía de agua 33 se lleva a una pieza moldeada 36 para una válvula de bloqueo. Desde allí llega a través de otro tubo curvado 40, pasando por una pieza moldeada 39 para la conmutación, a la salida 37.

La figura 8 muestra una vista del molde compacto del elemento de grifería sanitaria. La carcasa presenta solamente una abertura para alojar un dispositivo de conmutación y una abertura para la salida.

En las secciones de las figuras 7, 9 y 10 queda claro que la conducción de agua se dispone comprimida con ayuda de las piezas moldeadas y perfiles huecos, pudiendo adaptarse entonces a la geometría de la carcasa.

**Lista de referencias**

- 1 primera vía de agua
- 11 vía de agua para agua caliente
- 12 vía de agua para agua fría
- 13 vía de agua para agua mezclada
- 14 pieza de conexión moldeada, conexión de agua caliente
- 15 pieza de conexión moldeada, conexión de agua fría
- 16 pieza moldeada, elemento funcional
- 17 desagüe
- 2 elemento de grifería sanitaria
- 21 carcasa
- 3 segunda conducción de agua
- 31 vía de agua para agua caliente
- 33 vía de agua para agua mezclada
- 34 pieza de conexión moldeada, conexión de agua caliente
- 35 pieza de conexión moldeada, conexión de agua fría
- 36 pieza moldeada para la parte superior
- 37 desagüe
- 38 pieza moldeada para elemento de termostato
- 39 pieza moldeada para conmutación
- 40 vía de agua para agua mezclada
- 41 pieza de unión
- 5 elemento de grifería para baño
- 51 carcasa

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar carcasa para elementos de grifería sanitaria con las etapas:
  - 5           – envolver al menos parcialmente un perfil hueco preformado (11-16, 31-41) con un material de cubierta conformador,
  - introducción del perfil hueco (11-16, 31-41) con el material de cubierta en un molde de fundición,
  - vertido y fabricación de una carcasa (2, 5), de forma tal que durante el proceso de fundición se forme en la zona de los lugares de conexión del perfil hueco una unión en arrastre de forma  
10           entre la carcasa y el perfil hueco (11-16, 31-41).
2. Procedimiento según la reivindicación 1,  
15           **caracterizado porque** tras envolver el perfil hueco, en la zona de los lugares de conexión del perfil hueco, se aplica una capa de acoplamiento, tal que al realizar la fundición y fabricar la carcasa resulta una unión en arrastre de material entre carcasa y perfil hueco.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2,  
20           **caracterizado porque** está previsto un perfil hueco preformado para una conducción de agua mezclada (13, 33, 40).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,  
25           **caracterizado porque** están previstos un perfil hueco preformado para una conducción de agua caliente (11, 31) y un perfil hueco preformado para una conducción de agua mezclada (13, 33, 40).
5. Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4,  
30           **caracterizado porque** adicionalmente está previsto un perfil hueco preformado para una conducción de agua fría (12).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 5,  
35           **caracterizado porque** adicionalmente está prevista una pieza moldeada (16, 38, 39) para alojar elementos funcionales, en particular para un cartucho de mezcla o un elemento de termostato.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6,  
40           **caracterizado porque** el perfil hueco o los perfiles huecos (11-16, 31-41) están fabricados mediante embutición profunda, moldeado tubular o moldeado en caliente.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7,  
45           **caracterizado porque** el perfil hueco o los perfiles huecos (11-16, 31-41) presentan ya antes de la fabricación de la carcasa geometrías de conexión para conexiones de agua o tuberías de agua.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8,  
50           **caracterizado porque** la carcasa (2, 5) está fabricada de metal, plástico o cerámica.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9,  
55           **caracterizado porque** están previstos un perfil hueco o perfiles huecos (11-16, 31-41) formados por metal, plástico o cerámica.
11. Carcasa (2, 5) para elemento de grifería sanitaria,  
60           **caracterizada porque** en la carcasa fundida (2, 5) está prevista una conducción de agua formada por perfiles huecos preformados (11, 13, 31, 33, 40, 41), estando unidos los perfiles huecos (11, 13, 31, 33, 40, 41) mediante fundición en arrastre de forma con la carcasa (2, 5).
12. Carcasa (2, 5) según la reivindicación 11,  
65           **caracterizada porque** adicionalmente a la conducción de agua (11, 13, 31, 33, 40, 41), en la carcasa está prevista una pieza moldeada para alojar elementos funcionales (16, 36, 37, 38), en particular para un cartucho de mezcla o de termostato.
13. Carcasa según la reivindicación 12,  
            **caracterizada porque** la pieza moldeada para alojar elementos funcionales (16, 36, 37, 38) está prevista formada por un perfil hueco preformado.
14. Carcasa según una de las reivindicaciones 11 a 13,  
            **caracterizada porque** los perfiles huecos preformados (11, 12, 13, 31, 33, 40, 41) están previstos formados por metal, plástico o cerámica.

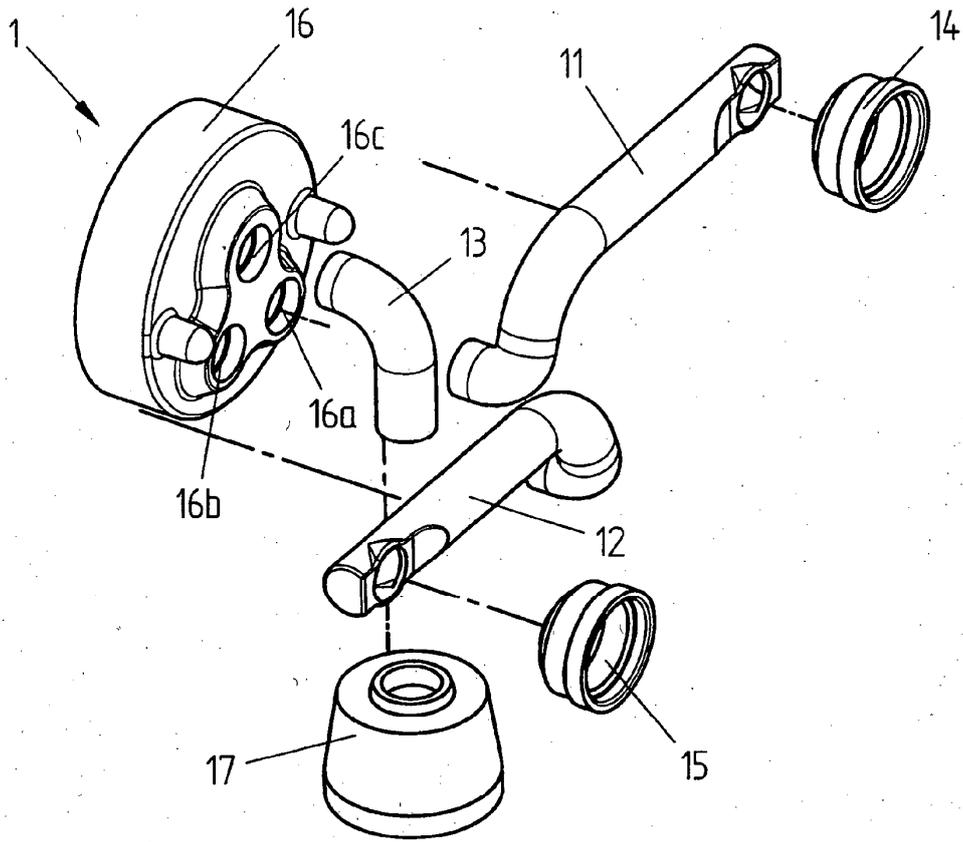


Fig. 1

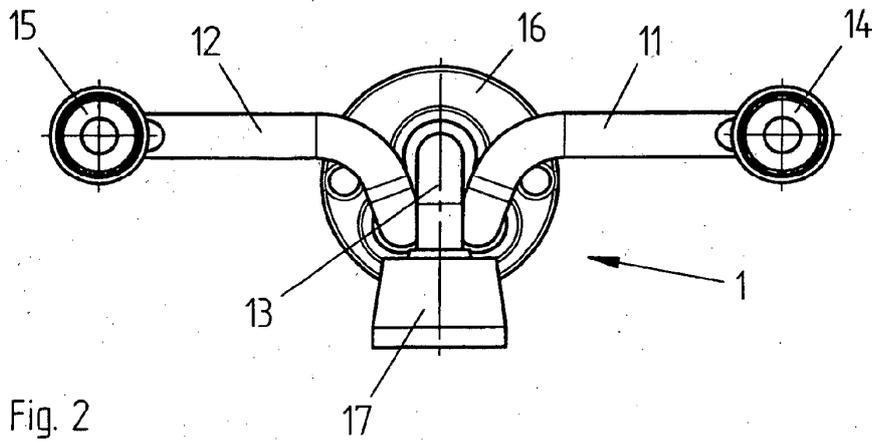


Fig. 2

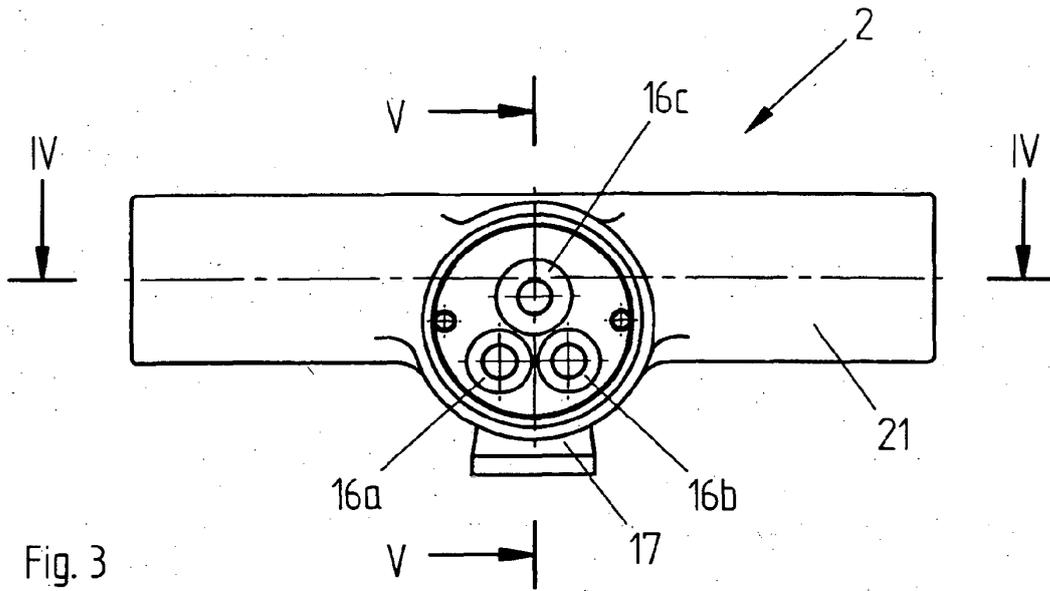


Fig. 3

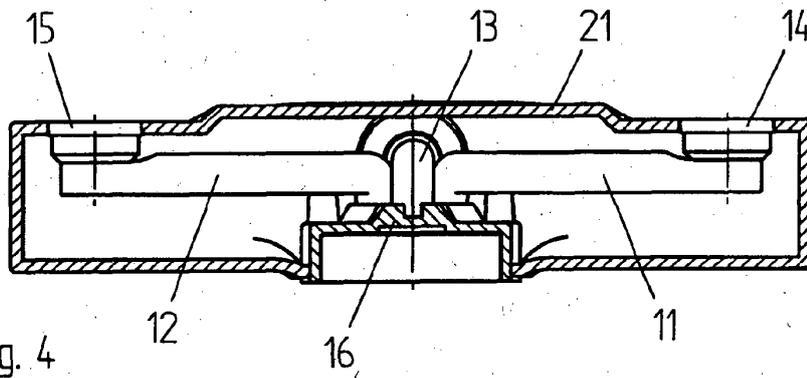


Fig. 4

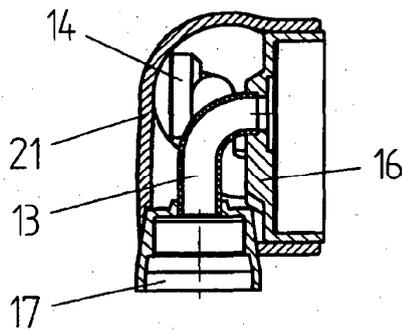


Fig. 5

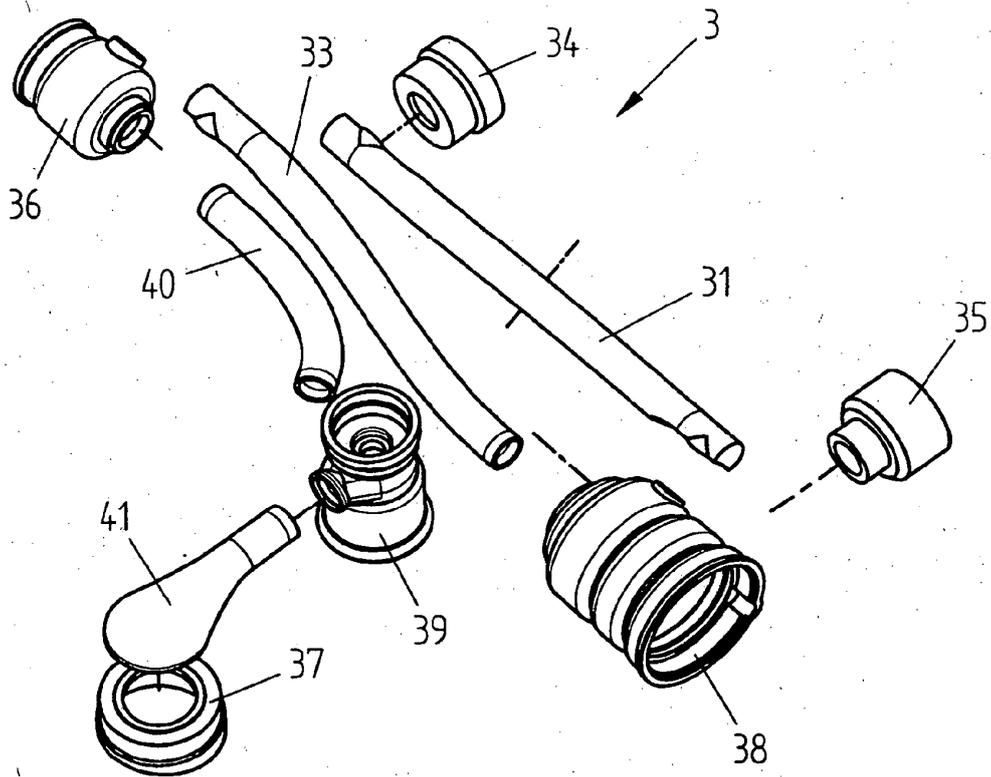


Fig. 6

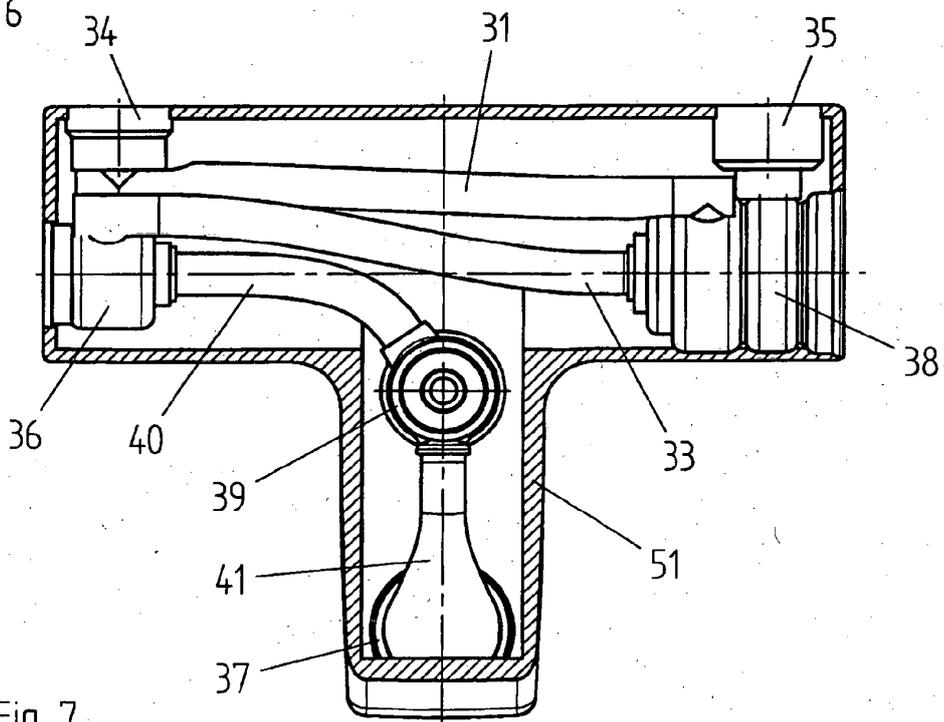


Fig. 7

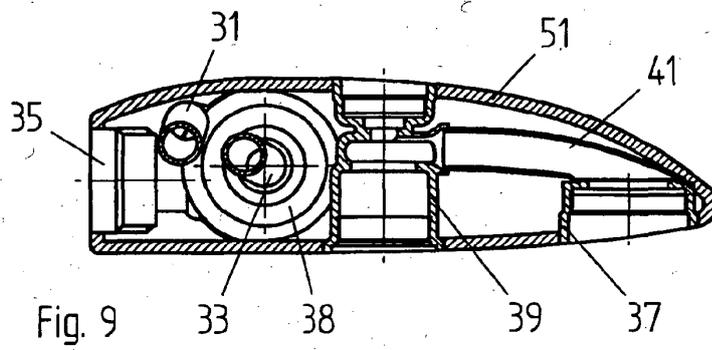
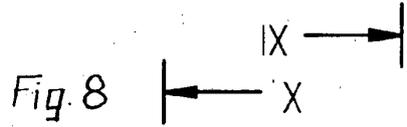
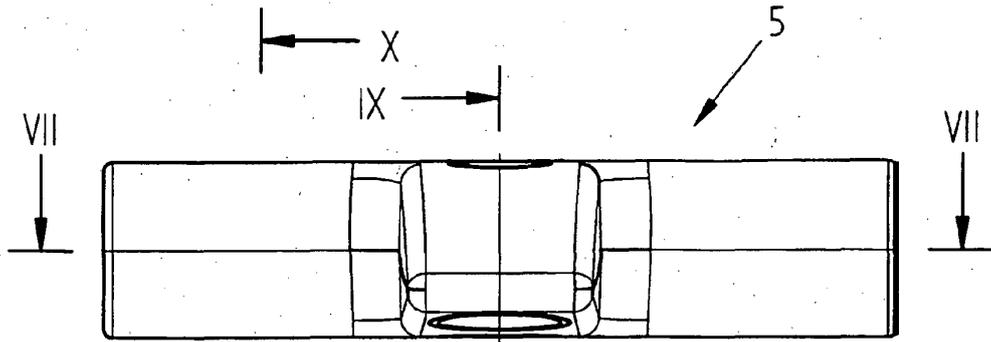


Fig. 9

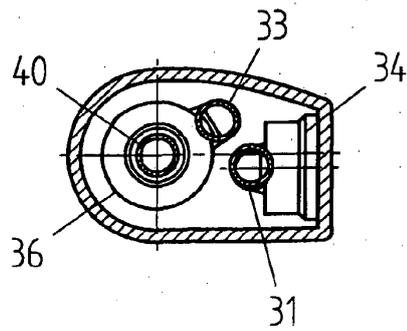


Fig. 10