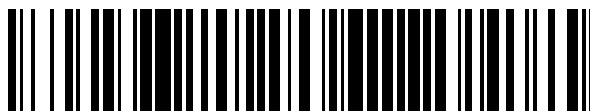


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 567**

51 Int. Cl.:

**F16K 11/078** (2006.01)

**F16K 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2015** E 15157872 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017** EP 3064812

54 Título: **Cartucho de palanca monomando**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.07.2017**

73 Titular/es:

**FLÜHS DREHTECHNIK GMBH (100.0%)**  
**Lösenbacher Landstrasse 2**  
**58515 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

**LANGE, LUTZ**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 621 567 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**

Cartucho de palanca monomando

La invención se refiere a un cartucho de palanca monomando según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En las griferías de sanitarios se emplean a menudo cartuchos de palanca monomando realizados como cartuchos mezcladores, en los cuales está dispuesto un control de disco que presenta un disco de control, así como un disco de paso que puede manejarse a través de una única palanca, de tal manera que puede controlarse tanto la cantidad de agua como la temperatura del agua mediante una única palanca. En este caso con frecuencia pieza de cabeza y husillo están fabricados de metal, en particular de latón mientras que el alojamiento de husillo está fabricado como  
10 pieza moldeada por inyección de plástico. En el caso de un husillo montado de manera giratoria y de manera pivotante el husillo está montado en el alojamiento de husillo a través de un eje de manera pivotante, estando montado el alojamiento de husillo de manera giratoria en la pieza de cabeza. Un cartucho de palanca monomando de este tipo se describe por ejemplo en el documento EP 13157471.7.

15 En el caso de grandes oscilaciones de temperatura, tal como ya aparecen durante el recorrido alternante de agua caliente y fría, entre el alojamiento de husillo fabricada de plástico por un lado y el husillo fabricado de metal o la pieza de cabeza fabricada de metal por otro lado debido a los diferentes coeficientes de dilatación por temperatura de los materiales puede llegarse a tensiones entre los elementos constructivos, lo que puede llevar a una dureza del cartucho.

20 Para eliminar este problema en el documento DE 20 2013 104 200 U1 se propone la previsión de hendiduras en el alojamiento de husillo en la zona del paso, por lo cual el contorno interno del paso está interrumpido en una sección del alojamiento de husillo en el lado de los extremos, por lo cual se crea un espacio libre para material que se dilata, por lo cual se logra el efecto de una junta de dilatación. Una tensión no deseada entre el alojamiento de husillo y el husillo o la pieza de cabeza se contrarresta de esta manera también en el caso de grandes diferencias de temperatura.

25 La solución propuesta se ha acreditado en la práctica. Mediante las juntas de dilatación previstas se provoca en una suavidad constante del husillo lo cual tiene como consecuencia un tacto agradable. En el caso de griferías que presentan una palanca de mando con mayor peso sin embargo puede suceder que, según la posición de la palanca de mando, aparezca una autorregulación involuntaria de la parte superior de válvula.

30 En este punto la invención quiere poner remedio. La invención se basa en el objetivo de facilitar un cartucho de palanca monomando del tipo anteriormente mencionado en el que también en el empleo en griferías se evite con una palanca de mando con mayor peso una autorregulación involuntaria de la parte superior de válvula. Según la invención este objetivo se resuelve mediante un cartucho de palanca monomando con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 Con la invención se crea un cartucho de palanca monomando en el que también en el empleo en griferías con una palanca de mando con mayor peso se evite una autorregulación involuntaria de la parte superior de válvula. Al estar dispuesta en el alojamiento de husillo, distanciada con respecto al paso, una ranura de expansión - preferiblemente configurada en forma de arco en la que está colocado al menos un cuerpo de expansión se alcanza en la zona de hendidura del alojamiento de husillo una fuerza de presión en la dirección del husillo, así como también en la dirección de la pieza de cabeza. Mediante las fuerzas de sujeción inducidas adicionalmente por ello es necesaria una fuerza superior para la regulación de la parte superior de válvula, por lo cual se evita una autorregulación involuntaria.  
40

45 En el perfeccionamiento de la invención el paso al menos en el extremo del alojamiento de husillo apartado del disco de control presenta una sección transversal rectangular, estando interrumpido por secciones el contorno interno de la sección transversal rectangular del paso mediante al menos tres hendiduras dispuestas, preferiblemente en distancias regulares. Por ello se forman secciones elásticas distribuidas uniformemente, por lo cual se alcanza una buena distribución de las fuerzas de presión inducidas mediante el al menos un cuerpo de expansión. De manera preferible, el contorno interno de la sección transversal rectangular del paso se interrumpe por secciones al menos mediante cuatro hendiduras, de manera especialmente preferible mediante cinco hendiduras, desembocando de manera ventajosa al menos una hendidura en el centro a través de una pared lateral de la sección transversal rectangular del paso en el mismo. Una buena distribución de las fuerzas de sujeción puede alcanzarse cuando en al  
50 menos dos esquinas, preferiblemente en las cuatro esquinas de la sección transversal rectangular del paso desemboca en cada caso una hendidura.

En la configuración de la invención el al menos un cuerpo de expansión está configurado en forma de arco y presenta, al menos por secciones, un ancho que es mayor que el ancho de la ranura de expansión. Por ello puede alcanzarse una tensión previa orientada.

55 En configuración adicional de la invención los cuerpos de expansión están formados mediante dos elementos de resorte pretensados radialmente en dirección opuesta entre sí. Por ello puede alcanzarse una tensión previa separada en la dirección del husillo, así como en la dirección de la pieza de cabeza, por lo cual se hace posible un

ajuste separado de las fuerzas de sujeción con respecto a un movimiento basculante del husillo como con respecto al movimiento de giro del alojamiento de husillo dentro de la pieza de cabeza.

5 En el perfeccionamiento de la invención el ancho de la ranura de expansión está configurado mayor que el ancho de los elementos de resorte. Por ello se provoca un estrechamiento del material del alojamiento de husillo que queda a ambos lados de la ranura de expansión, por lo cual se aumenta la elasticidad del alojamiento de husillo. Además por ello se facilita el montaje de los elementos de resorte.

10 En configuración alternativa de la invención la ranura de expansión presenta un ancho que se corresponde esencialmente con el ancho de los elementos de resorte de manera que estos están apilados el uno sobre el otro formando un bloque. Por ello el husillo, cuando se lleva a la posición cerrada, puede apoyarse en el alojamiento de husillo lleno con los elementos de resorte, por lo cual se impide una flexión elástica hacia fuera.

En la configuración de la invención el husillo está unido a través de un eje con el alojamiento de husillo no extendiéndose la al menos una hendidura más allá un plano horizontal imaginario definido a través de este eje. Por ello se alcanza una alta estabilidad del husillo garantizando al mismo tiempo la capacidad de pivotado del husillo en el alojamiento de husillo.

15 Otros perfeccionamientos y configuraciones de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes restantes. Un ejemplo de realización de la invención se representa en los dibujos y se describe a continuación con detalle. Muestran:

la figura 1 la representación esquemática de un cartucho de palanca monomando

20 a) en la vista desde abajo;  
b) en sección longitudinal parcial;  
c) en la vista lateral;  
d) en la vista en planta;

la figura 2 la representación esquemática de la pieza de cabeza del cartucho mezclador de la figura 1

25 a) en sección longitudinal;  
b) en sección parcial en vista lateral girada 90°;  
c) en sección transversal (sección A-A);  
d) en sección transversal (sección B-B);

la figura 3 la representación esquemática del alojamiento de husillo del cartucho mezclador de la figura 1

30 a) en la vista desde abajo;  
b) en la vista lateral;  
c) en una vista lateral girada 90°;  
d) en sección longitudinal;  
e) en sección transversal (sección A-A);  
f) en sección transversal (sección B-B);

35 la figura 4 el husillo del cartucho mezclador de la figura 1

a) en la vista lateral;  
b) en sección parcial en vista lateral girada 90°;  
c) en la vista en planta;  
d) en sección longitudinal (sección B-B);

40 la figura 5 el eje de pivotado del husillo del cartucho mezclador de la figura 1;

la figura 6 el anillo de fijación del cartucho mezclador de la figura 1

a) en sección longitudinal;  
b) en la vista en planta;

la figura 7 la representación esquemática de la pieza deslizante del cartucho mezclador de la figura 1

45 a) en la vista desde abajo;  
b) en sección longitudinal;  
c) en la vista en planta;  
d) en la vista lateral;

la figura 8 la representación del disco de control del cartucho mezclador de la figura 1

50 a) en la vista desde abajo;

- b) en sección transversal (sección A-A);  
c) en la vista en planta;  
d) en sección transversal (sección B-B);
- la figura 9 la representación del disco de paso del cartucho mezclador de la figura 1
- 5 a) en la vista desde abajo;  
b) en sección longitudinal;  
c) en la vista en planta;
- la figura 10 la representación de la pieza de fondo del cartucho mezclador de la figura 1
- 10 a) en la vista desde abajo;  
b) en la vista lateral;  
c) en la vista en planta;  
d) en sección parcial;  
e) en sección transversal (sección A-A);  
f) en sección transversal (sección B-B);
- 15 la figura 11 la representación de la pieza moldeada de retén labial del cartucho mezclador de la figura 1
- a) en la vista en planta;  
b) en sección longitudinal (sección A-A);  
c) en sección longitudinal (sección B-B);  
d) en sección longitudinal (sección C-C);
- 20 la figura 12 la representación del anillo de apoyo de la pieza moldeada de retén labial del cartucho mezclador de la figura 1
- a) en la vista en planta;  
b) en sección longitudinal;
- la figura 13 la representación del anillo deslizante del cartucho mezclador de la figura 1
- 25 a) en la vista en planta;  
b) en sección transversal;
- la figura 14 la representación del primer anillo elástico del cartucho mezclador de la figura 1
- a) en la vista en planta;  
b) en sección transversal;
- 30 la figura 15 la representación del segundo anillo elástico del cartucho mezclador de la figura 1
- a) en la vista en planta;  
b) en sección transversal;
- la figura 16 la representación esquemática de un cartucho de palanca monomando en una forma de realización adicional en sección longitudinal parcial.
- 35 El cartucho de palanca monomando seleccionado como ejemplo de realización consta esencialmente de una pieza de cabeza 1, en la que se adentra un husillo 2 axialmente que está montado de manera pivotante en un alojamiento de husillo 3 montado de manera giratoria y que se engrana en una pieza deslizante 4 que está unida con un disco de control 5 que se corresponde con un disco de paso 6 al que le sigue una pieza de fondo 8 que aloja una pieza moldeada de junta 7.
- 40 La pieza de cabeza 1 está configurada a modo de manguito y en el ejemplo de realización está configurada como pieza giratoria de latón. En su sección 10 en el lado de los extremos dirigida a la pieza de fondo 8 en la pieza de cabeza 1 están practicadas dos escotaduras 101 cuadrangulares diametralmente entre sí a través de las cuales están formados dos nervios 11 en forma de arco en cuyo lado interior está practicada una hendidura de retención 111. En su extremo enfrentado a los nervios 11 la pieza de cabeza 1 presenta una sección de diámetro reducido 15
- 45 en la que están practicados diametralmente enfrentados dos agujeros oblongos 152 radiales que sirven para delimitar el giro del alojamiento de husillo 3. Entre los agujeros oblongos 152 están configurados dos nervios 153 radialmente circundantes que presenta un diámetro externo aumentado con respecto a la sección de diámetro reducido 15. Sobre los nervios 153 está dispuesto en cada caso un saliente de retención 151 en forma de un borde de retención radial configurado como muesca. El saliente de retención 151 sirve para la sujeción imperdible del anillo de fijación 16. Por debajo de la sección de diámetro reducido 15 en la pieza de cabeza 1 está configurado en el
- 50 interior un escalón 14.

En la sección de diámetro reducido 15 de la pieza de cabeza 1 está encasquetado además un anillo de fijación 16. El anillo de fijación 16 presenta en el exterior de manera circundante una rosca externa 161 para enroscar en una grifería. Por encima de la rosca externa 161 el anillo de fijación 16 está provisto con un hexágono externo 163. Por debajo del hexágono externo 163 en el anillo de fijación 16 está formado en su interior un escalón 162. En su extremo opuesto al hexágono externo 163 en el interior en el anillo de fijación está conformado además de manera circundante un saliente 164.

El husillo 2 está configurado en el ejemplo de realización esencialmente en forma de sillar. Aproximadamente en el centro en el husillo 2 está conformada una conformación 21 coaxial circular para el alojamiento de una pieza de mando no mostrada. Por encima de la conformación 21 en el husillo 2 está practicada una hendidura 25 hacia la conformación 21. Por debajo de la conformación 21 a través del husillo 2 está practicado un taladro 22 para el alojamiento de un pasador axial 23. En el lado de los extremos en el husillo 2 está conformada una cabeza de control 24 configurada en forma de una arandela esférica, que en su lado dirigido a la pieza deslizante 4 está configurada achatada.

El alojamiento de husillo 3 está configurado como pieza moldeada por inyección de plástico esencialmente cilíndrica. En su extremo dirigido a la pieza deslizante 4 en el alojamiento de husillo 3 está conformado un escalón 31 de dos peldaños cuyo contorno corresponde al contorno interno del escalón de dos peldaños 14 de la pieza de cabeza 1 en el que esta se apoya. El segundo escalón 312 del escalón de dos peldaños 31 dispuesto por encima del primer escalón 311 en el lado de los extremos, configurado con un diámetro reducido respecto al primero, está configurado en la zona de las dos paredes laterales longitudinales de la sección transversal rectangular del paso 33 discurriendo axialmente en oblicuo hacia dentro, de manera que por debajo del taladro pasante 32 están formados dos biseles 313 a modo de sección cónica. El segundo escalón 312 presenta por ello en la vista en planta un contorno en forma de cabeza de martillo. En el primer escalón 311 está dispuesto un anillo deslizante 9. El anillo deslizante 9 presenta un contorno externo poligonal que en el ejemplo de realización está configurado dodecagonal. El diámetro externo de este contorno externo poligonal es en este caso ligeramente mayor que el diámetro externo del primer escalón 311 cuyo diámetro externo está dimensionado a su vez ligeramente más pequeño que el diámetro interno del escalón 14 de la pieza de cabeza 1.

Por encima del escalón de dos peldaños 31 mediante el alojamiento de husillo 3 está practicado un taladro pasante 32 radial para el alojamiento del pasador axial 23 para el husillo 2. El taladro pasante 32 presenta una sección transversal poligonal que en el ejemplo de realización está configurado como decagonal. Axialmente mediante el alojamiento de husillo 3 está conformado un paso 33 para el husillo 2 que presenta topes laterales 34 mediante los cuales el radio de pivotado del husillo 2 está limitado alrededor del pasador axial 23. El paso 33 presenta una sección transversal esencialmente rectangular. En las cuatro esquinas del pasaje axial esencialmente cuadrado del paso 33 en el alojamiento de husillo 3 está dispuesta en cada caso una hendidura 37 que configura un hueco que se extiende radialmente hacia fuera y que termina por encima de un plano horizontal imaginario a través del eje central del taladro pasante 32. Una quinta hendidura 37 adicional discurre en el plano central longitudinal de la sección transversal rectangular del paso 33 desde un lado transversal radialmente hacia fuera.

Distanciada con respecto al paso 33, rodeándolo por secciones en el alojamiento de husillo está practicada una ranura de expansión 38 en forma de arco circular que une las cuatro hendiduras 37 que discurren en diagonal hacia fuera y aloja dos elementos de resorte 91, 92 dispuestos el uno sobre el otro en forma de arco circular. Mediante estas cuatro hendiduras 37 y la ranura de expansión 38 en forma de arco circular están formadas tres mordazas de freno internas 371 y tres mordazas de freno externas 372 enfrentadas a estas mordazas de freno 371 internas. El primer elemento de resorte 91 interno presenta una tensión previa orientada radialmente hacia dentro y el segundo elemento de resorte 92 superior una tensión previa orientada radialmente hacia fuera. El primer elemento de resorte 91 interno presiona a través de su tensión previa orientada hacia dentro las mordazas de freno 371 internas contra el husillo 2, por lo cual se provoca un efecto de freno frente a un movimiento basculante del husillo 2. El segundo elemento de resorte 92 superior presiona mediante su tensión previa orientada hacia fuera las mordazas de freno 372 internas hacia fuera contra la pieza de cabeza 1, por lo cual se provoca un efecto de freno frente a un movimiento de rotación del alojamiento de husillo 3 dentro de la pieza de cabeza 1. Enfrentada a la quinta hendidura 37 situada en el plano central longitudinal de la sección transversal rectangular del paso 33 la ranura de expansión 38 está configurada estrechada, por lo cual la fuerza de pretensión del segundo elemento de resorte 92 superior que actúa en la mordaza de freno 372 externa central se aumenta.

Los elementos de resorte 91, 92 presentan una sección transversal rectangular estando provisto el primer elemento de resorte 91 inferior en una arista externa circundante con un radio 911 y el segundo elemento de resorte 92 superior en una arista circundante interior con un radio 921, por lo cual se facilita la introducción de los elementos de resorte 91, 92 en la ranura de expansión 38. La ranura de expansión 38 presenta aproximadamente un ancho que es un ancho y medio del ancho de los elementos de resorte 91, 92 de manera que estos están dispuestos desplazados entre sí el uno sobre el otro.

En el ejemplo de realización según la figura 16 la ranura de expansión 38 presenta un ancho que se corresponde esencialmente con el ancho de los elementos de resorte 91, 92 de manera que estos están apilados el uno sobre el otro formando un bloque. Si el husillo se lleva a la posición cerrada puede apoyarse en el alojamiento de husillo 3 ocupado con los elementos de resorte 91, 92, evitándose una flexión elástica hacia fuera. El montaje de los

elementos de resorte 91, 92 se dificulta en este ejemplo de realización ligeramente con respecto a la variante anteriormente descrita.

5 El paso 33 desemboca en un alojamiento 35 configurado esencialmente en forma de sillar para la pieza deslizante 4. Distanciada con respecto al alojamiento 35, en el alojamiento de husillo 3 está practicada una escotadura 36 esencialmente oval para el alojamiento del pasador de guía 44 de la pieza deslizante 4.

10 La pieza deslizante 4 realizada como pieza moldeada por inyección de plástico está configurada esencialmente en forma de un disco circular en el que está conformada una pieza moldeada 41 esencialmente en forma de sillar. La pieza moldeada 41 está configurada de tal manera que está guiada dentro del alojamiento 35 del alojamiento de husillo 3 de manera desplazable en dirección longitudinal y en dirección transversal. Axialmente mediante la pieza deslizante 4 la pieza moldeada 41 está practicada penetrando en un agujero oblongo 42 para el alojamiento de la cabeza de control 24 del husillo 2. A los lados de la pieza moldeada 41 está conformado un pasador de guía 44 para engranarse en la escotadura 36 del alojamiento de husillo 3. En su lado inferior, orientado contra la pieza moldeada 41, en la pieza deslizante 4 están conformados enfrentados externamente dos nervios axiales 43 para el alojamiento del disco de control 5. Además en el lado inferior está conformado un pasador de ajuste 45 para engranarse en el taladro de ajuste 53 del disco de control 5, por lo cual está garantizada una orientación de acuerdo con la posición del disco de control 5 en el montaje.

20 El disco de control 5 está configurado ovalado y fabricado como parte de cerámica. En su lado dirigido al disco de paso 6 el disco de control 5 presenta una escotadura 51 ovoide dispuesta en el centro. En su lado superior opuesto a la escotadura 51, en el disco de control 5 están practicadas diametralmente entre sí en el exterior dos escotaduras 52 para el alojamiento de los nervios 23 de la pieza deslizante 4. Además en el disco de control 5 en su lado dirigido a la pieza deslizante 4 está practicado un taladro de ajuste 53. A través de las escotaduras 52 así como el taladro de ajuste 53 el disco de control 5 está unido en arrastre de forma con la pieza deslizante 4.

25 El disco de paso 6 está realizado igualmente como parte de cerámica. A través del disco de paso 6 están colocados dos canales de entrada 61 para agua fría o caliente, así como un canal de salida 62 relativamente aumentado con respecto a este para el agua mezclada. Los canales de entrada 61 así como el canal de salida 62 se conducen en diagonal respecto al disco de paso 6 a través de este. A los lados en el disco de paso 6 están practicados desplazados entre sí tres rebajes 63 para la unión en arrastre de forma con la pieza de fondo 8.

30 La pieza moldeada de junta 7 está fabricada en el ejemplo de realización de goma. Está formada esencialmente por tres anillos 71 que en cada caso están conformados en los dos anillos restantes 71, de manera se forma un contorno a modo de trébol. En los anillos 71 de la pieza moldeada de junta 7, en su lado superior, así como en su lado inferior en cada caso están conformadas faldas de obturación 72. Para la estabilización de forma los anillos 71 en cada caso están provistos de un anillo de soporte 73 que está dispuesto entre las faldas de obturación 72 de los anillos 71.

35 La pieza de fondo 8 está configurada esencialmente en forma de cilindro. En el centro en la pieza de fondo 8 está colocado un alojamiento para la pieza moldeada de junta 7 en forma de trébol. Circundando el alojamiento 81 están conformados distanciados entre sí tres nervios 82 para el alojamiento del disco de paso 6 resistente a la torsión. Los nervios 82 se engranan en los rebajes 63 del disco de paso 6. Para mejorar el arrastre de forma en dos nervios 82 están conformados salientes 821 que se engranan en rebajes 63 del disco de paso 6 correspondientes para ello. A los lados en la pieza de fondo 8 diametralmente entre sí están conformados dos escalones 83 para el engrane en las escotaduras 101 de la sección del lado de extremo 10 de la pieza de cabeza 1. En su lado inferior, enfrentado a los nervios 82 en la pieza de fondo 8 están conformados además dos vástagos de colocación 84 axiales. Los vástagos de colocación 84 sirven para la colocación del cartucho de palanca monomando en una grifería no mostrada que está provista para ello con taladros de colocación correspondientes. De manera circundante en la pieza de fondo 8 están conformados salientes de retención 85 que posibilitan una unión de retención entre la pieza de fondo 8 y la pieza de cabeza 1. Los salientes de retención 85 se engranan en la hendidura de retención 111 de los nervios 11 de la pieza de cabeza 1 en forma de arco.

45 En el estado montado el anillo de fijación 16 está encasquetado sobre la sección de diámetro reducido 15 de la pieza de cabeza 1, metiéndose con fuerza el saliente de retención 151 elásticamente hacia el interior al pasar el saliente circundante 164 del anillo de fijación 16. Tras el paso del saliente 164 del anillo de fijación 16 el saliente de retención 151 de la sección de diámetro reducido 15 de la pieza de cabeza 1 adopta de nuevo su posición original. El anillo de fijación 16 está sujeto por tanto de manera imperdible en la pieza de cabeza 1. El enroscado del anillo de fijación 16 en una grifería no representada se realiza a través del hexágono externo 163.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cartucho de palanca monomando, que comprende una pieza de cabeza (1) que aloja una pieza de fondo (8) así como un control de disco con un disco de control (5), que está dispuesto de manera giratoria o desplazable a través de un husillo (2) montado de manera giratoria y/o de manera pivotante en un alojamiento de husillo (3), presentando el alojamiento de husillo un paso (33) para el husillo (2), estando practicadas en el alojamiento de husillo (3) en la zona del paso (33) al menos dos hendiduras (37), por lo cual está interrumpido el contorno interno del paso (33) en una sección del alojamiento de husillo (3) en el lado de los extremos, **caracterizado porque** en el alojamiento de husillo (3), distanciada con respecto al paso (33) está dispuesta una ranura de expansión (38) en la que al menos está colocado un cuerpo de expansión (91, 92).
- 10 2. Cartucho de palanca monomando según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el alojamiento de husillo está fabricado de un material diferente al de la pieza de cabeza (1).
3. Cartucho de palanca monomando según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la ranura de expansión está configurada en forma de arco.
- 15 4. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, **caracterizado porque** el paso (33) al menos en el extremo del alojamiento de husillo (3) apartado del disco de control (5) presenta una sección transversal rectangular, estando interrumpido por secciones el contorno interno de la sección transversal rectangular del paso (33) mediante al menos tres hendiduras (37).
- 20 5. Cartucho de palanca monomando según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el contorno interno de la sección transversal rectangular del paso (33) está interrumpido por secciones mediante al menos cuatro hendiduras (37), preferiblemente mediante cinco hendiduras (37).
6. Cartucho de palanca monomando según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** al menos una hendidura (37) en el centro desemboca a través de una pared lateral de la sección transversal rectangular del paso (33) en el mismo.
- 25 7. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, **caracterizado porque** el al menos un cuerpo de expansión está configurado en forma de arco y al menos por secciones presenta un ancho que es mayor que el ancho de la ranura de expansión (38).
8. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los cuerpos de expansión están formados por dos elementos de resorte (91, 92) pretensados radialmente en direcciones opuestas entre sí.
- 30 9. Cartucho de palanca monomando según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el ancho de la ranura de expansión (38) está configurado mayor que el ancho de los elementos de resorte (91, 92).
10. Cartucho de palanca monomando según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la ranura de expansión (38) presenta un ancho que se corresponde esencialmente con el de los elementos de resorte (91, 92), de manera que estos están apilados el uno sobre el otro formando un bloque.
- 35 11. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, **caracterizado porque** el husillo (2) está unido a través de un eje (23) con el alojamiento de husillo (3), en donde la al menos una hendidura (37) no se extiende más allá de un plano horizontal imaginario definido mediante este eje (23).
- 40 12. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, **caracterizado porque** el alojamiento de husillo (3) está configurado como pieza moldeada por inyección de plástico esencialmente cilíndrica.
13. Cartucho de palanca monomando según una de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizado porque** en al menos dos esquinas de la sección transversal rectangular del paso (33) desemboca en cada caso una hendidura (37).

Fig. 1

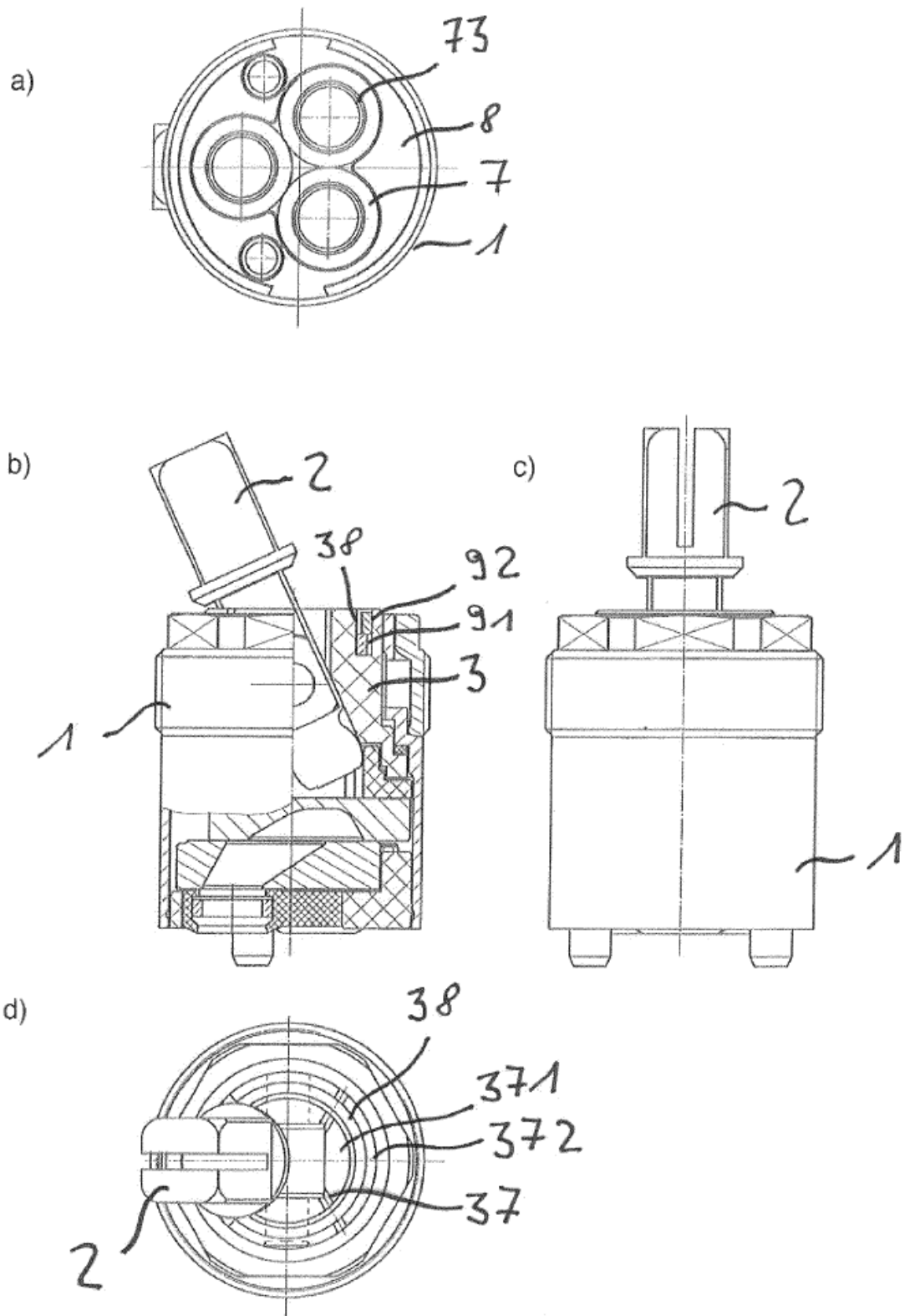




Fig. 2

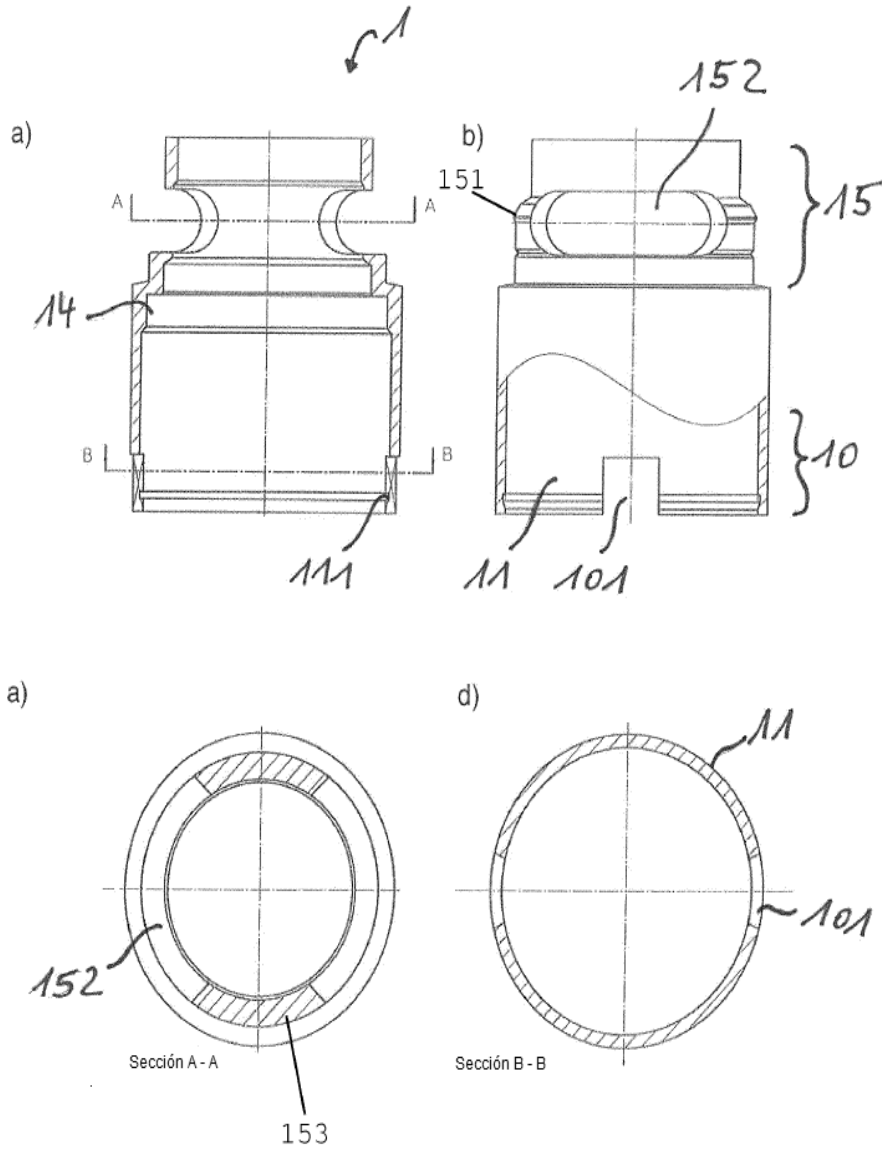


Fig. 3

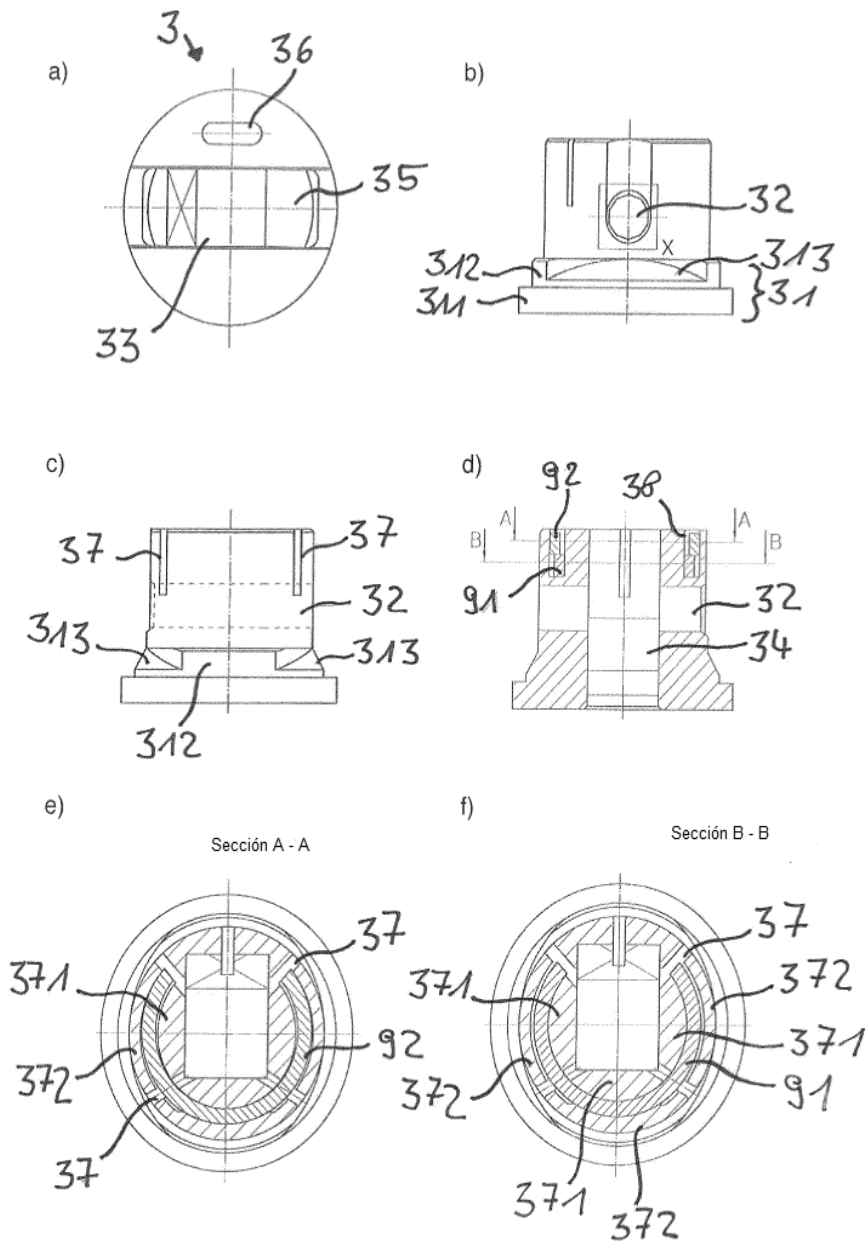


Fig. 4

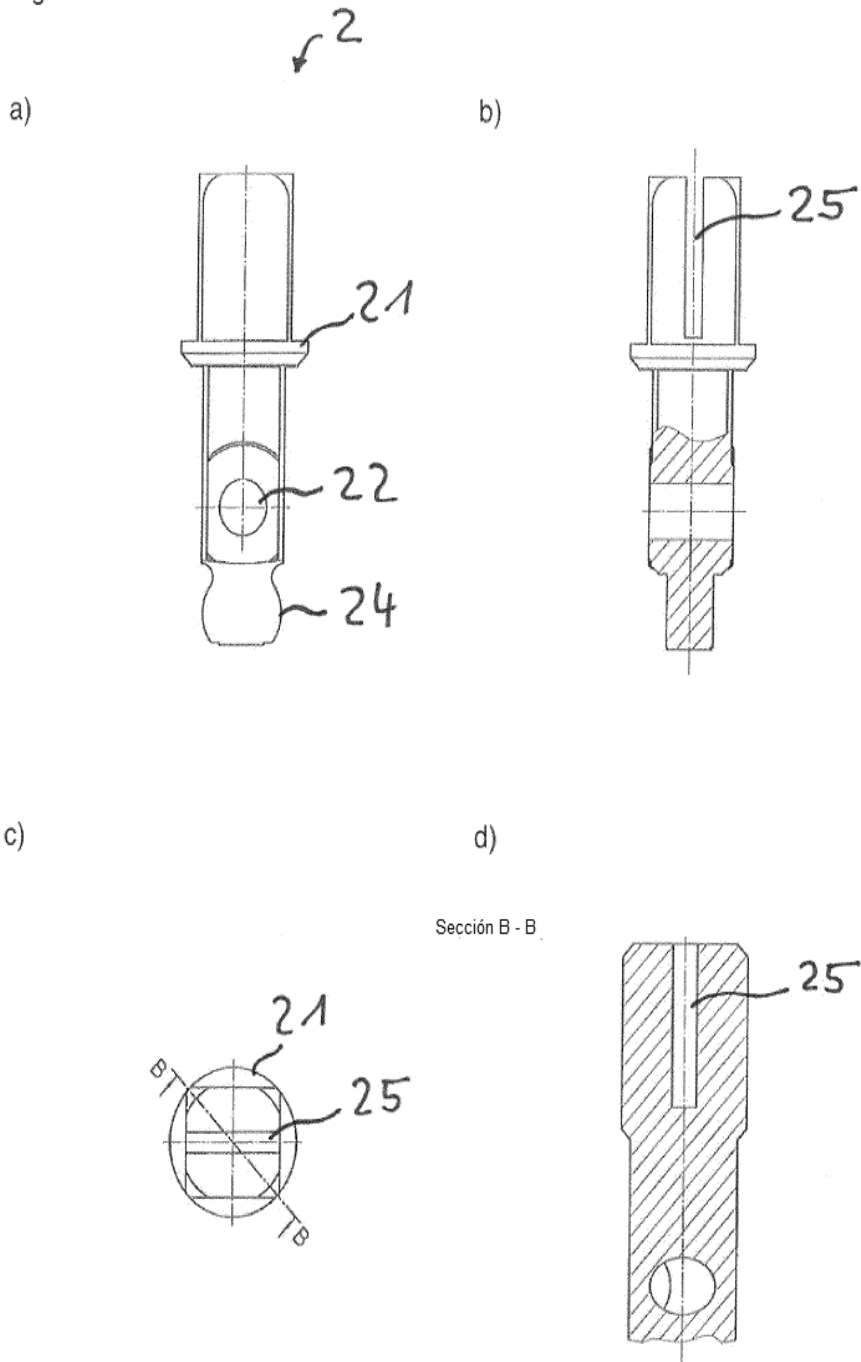


Fig. 5

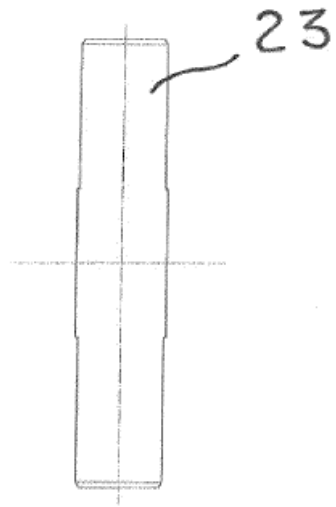
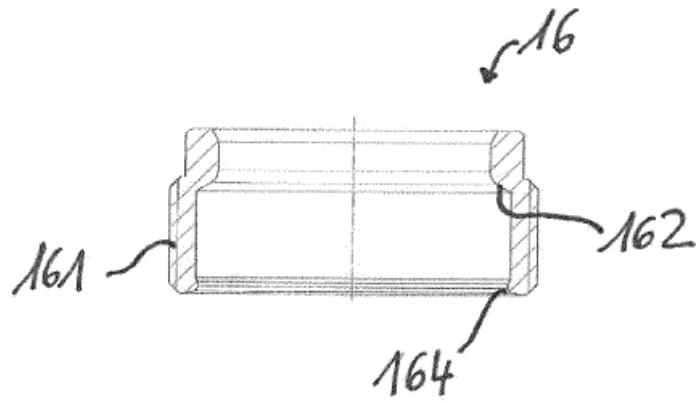


Fig. 6

a)



b)

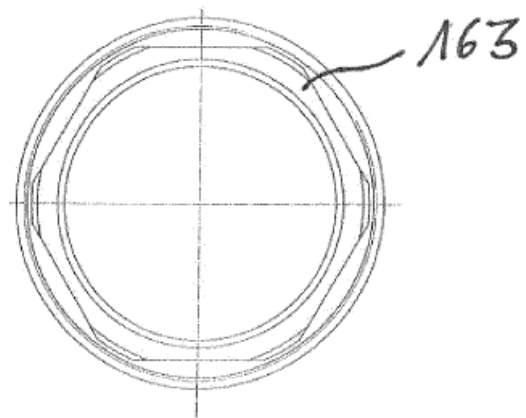
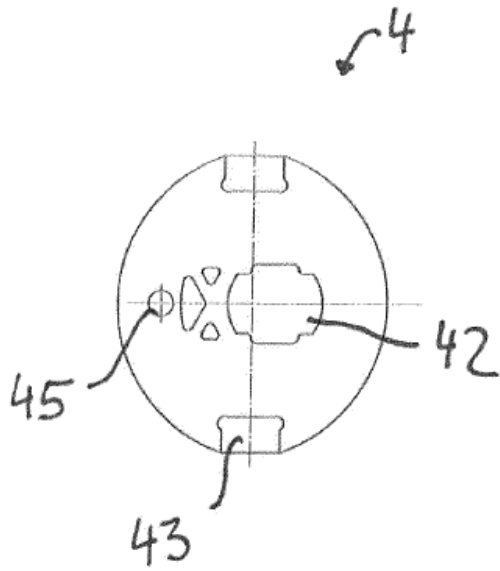
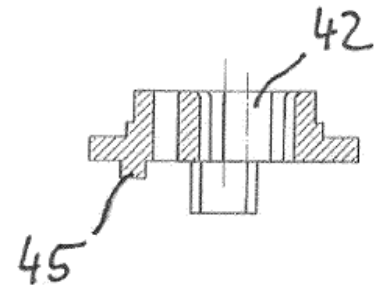


Fig. 7

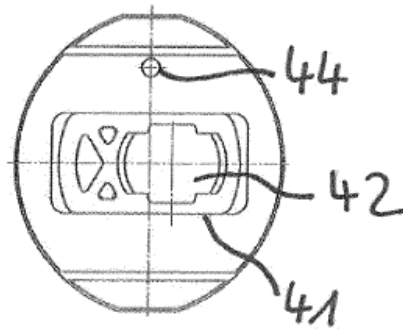
a)



b)



c)



d)

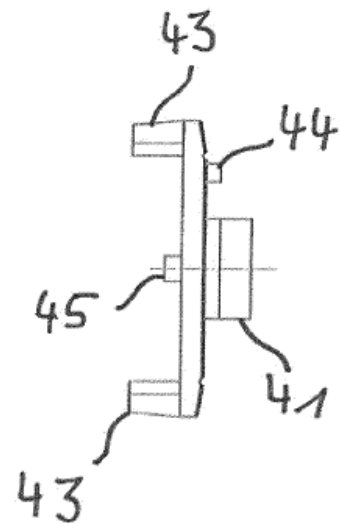
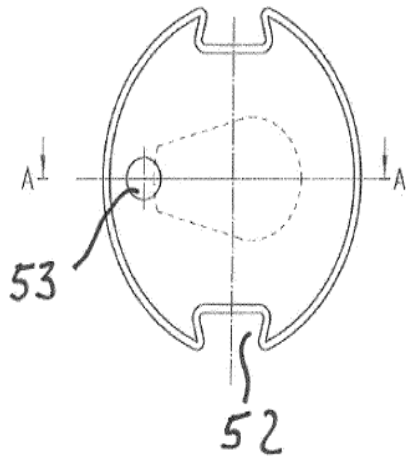
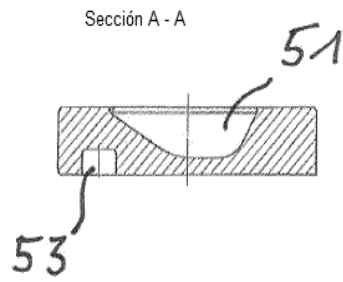


Fig. 8

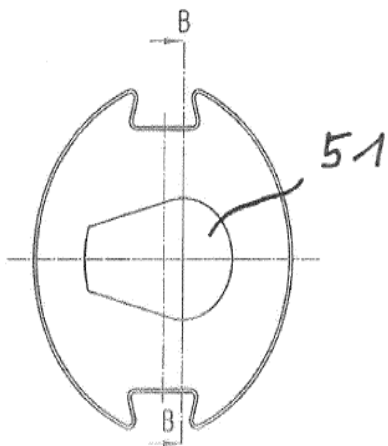
a)



b)



c)



d)

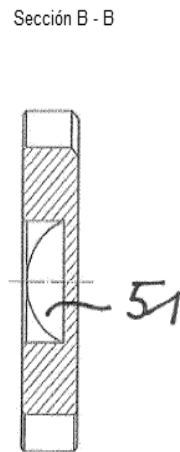


Fig. 9

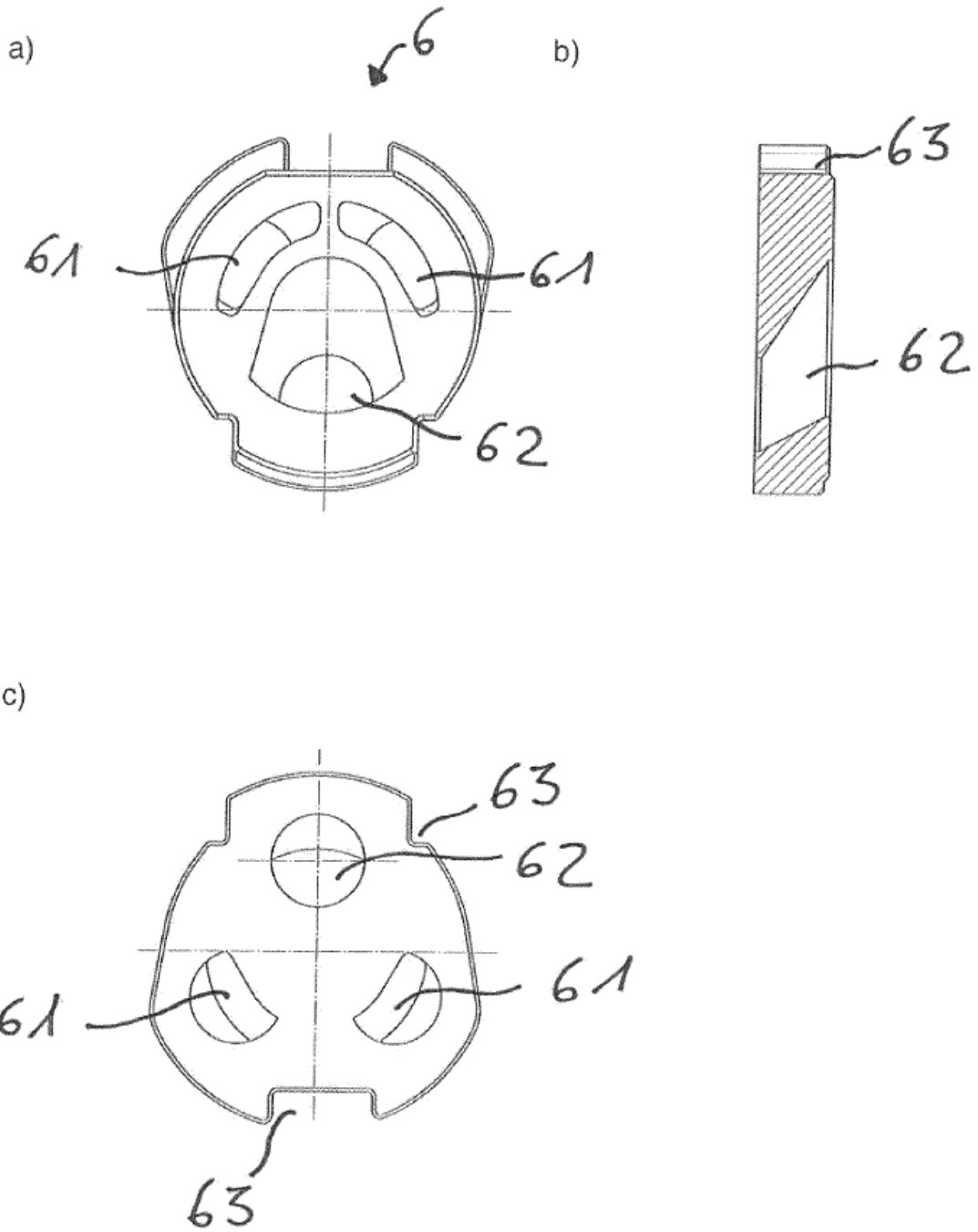


Fig. 10

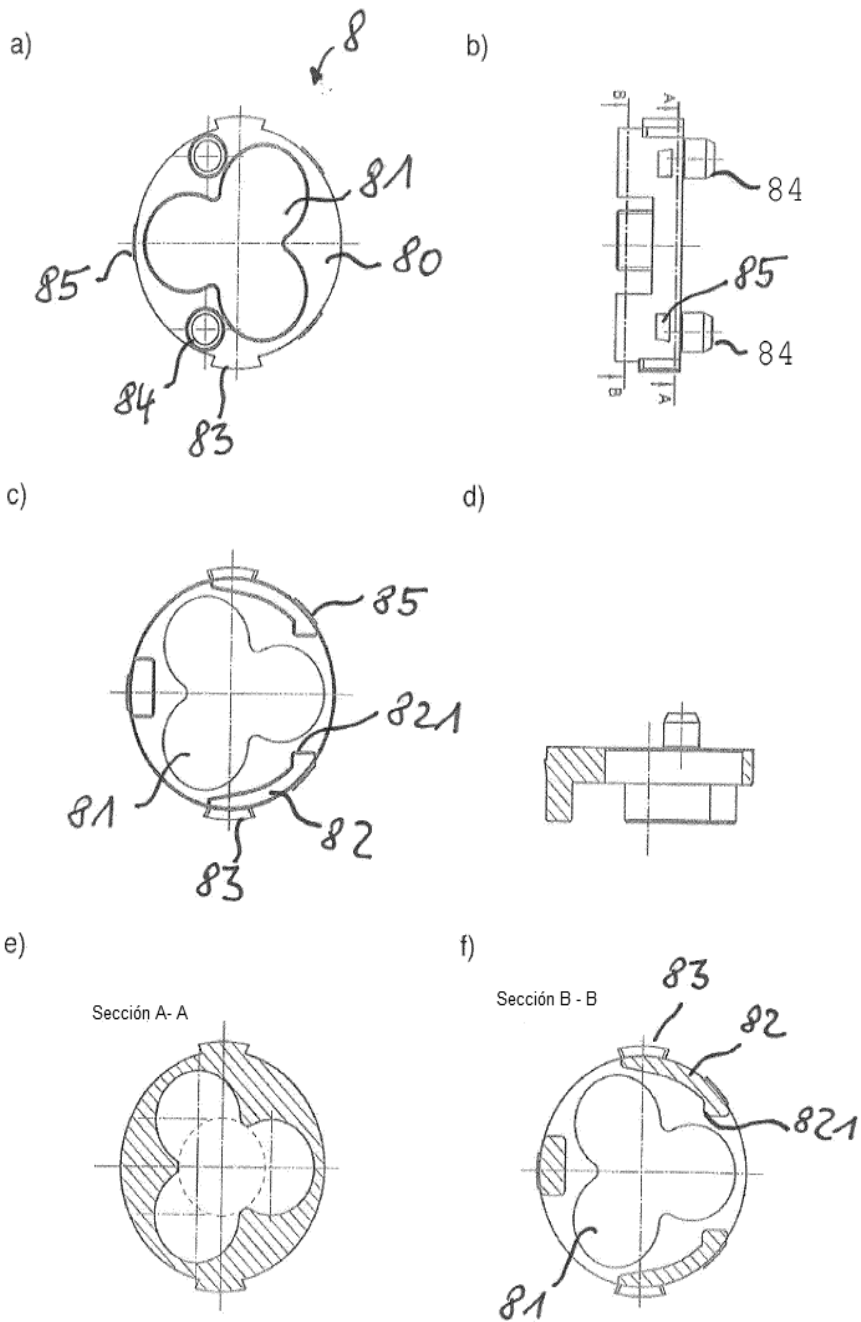




Fig. 11

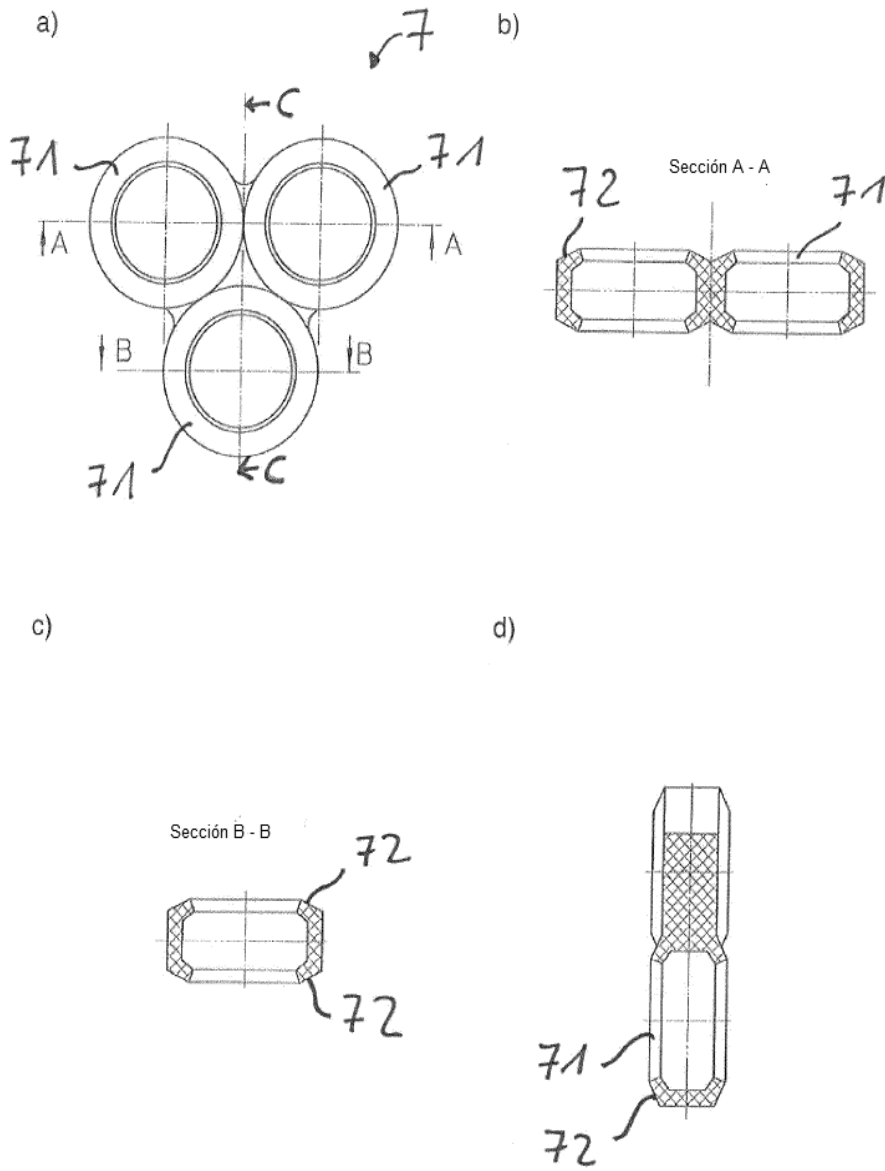


Fig. 12

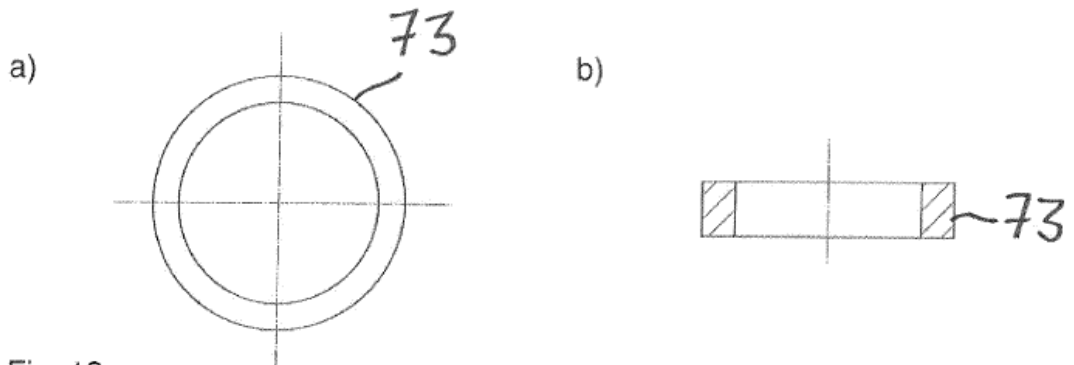


Fig. 13

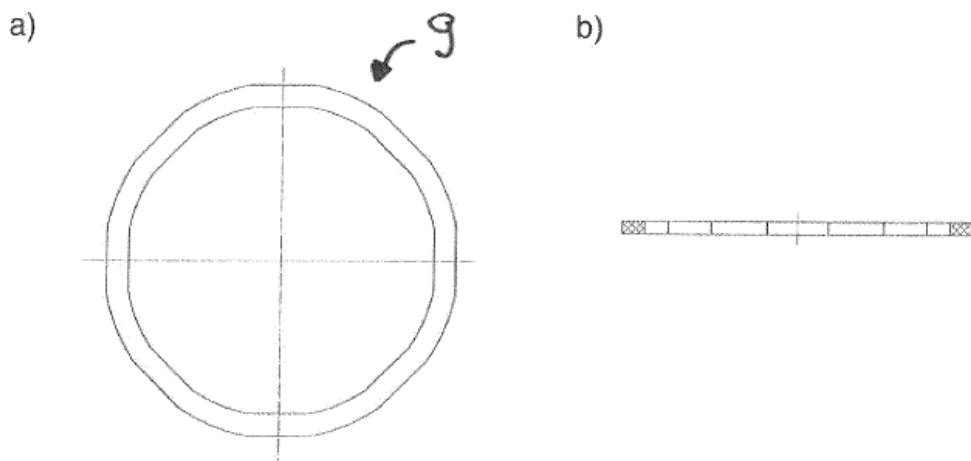


Fig. 14

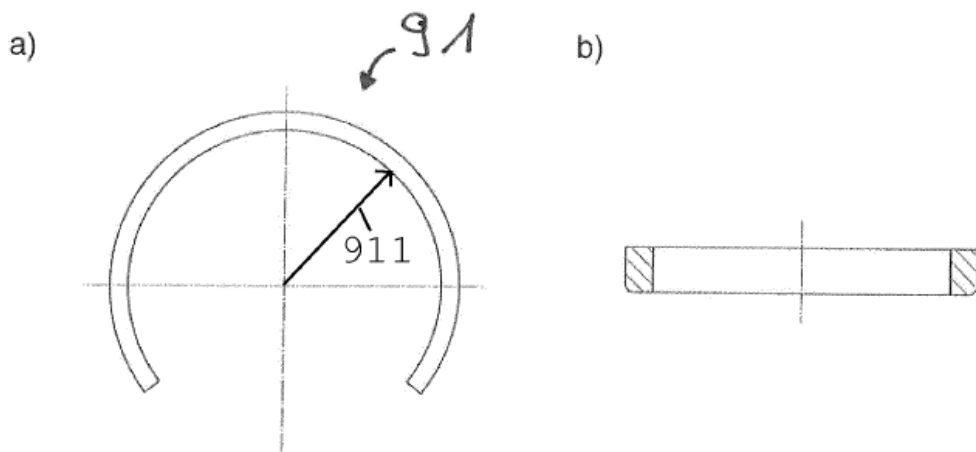


Fig. 15

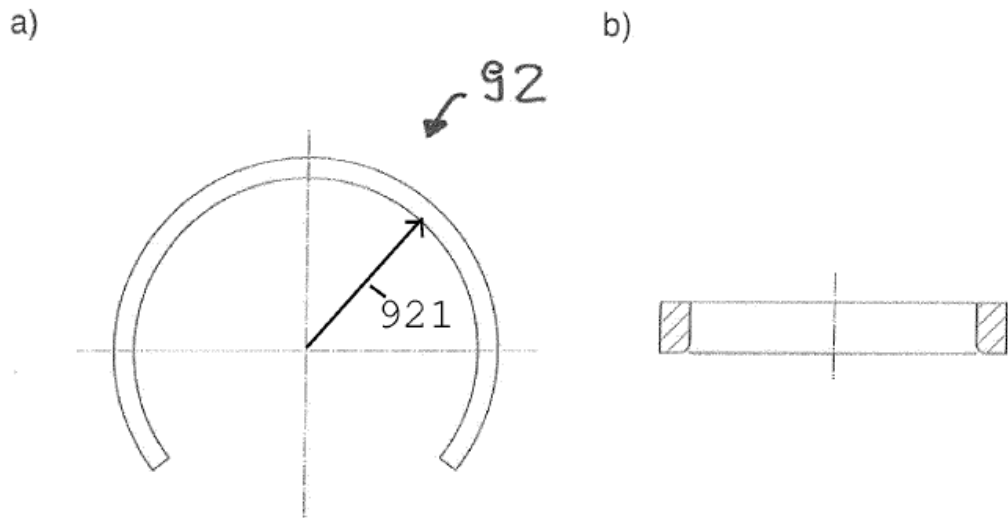


Fig. 16

