

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 502**

51 Int. Cl.:

F16K 31/524 (2006.01)

F16K 11/074 (2006.01)

F16K 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2013** **E 13177468 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2829779**

54 Título: **Parte superior de válvula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.06.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

THURAU, FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 672 502 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

Parte superior de válvula

La invención se refiere a una parte superior de válvula con una pieza de cabeza, atravesada en el centro por un husillo, que está alojado de forma giratoria alrededor de su eje longitudinal en la pieza de cabeza y mediante el cual puede moverse un cuerpo de válvula.

Con ayuda de partes superiores de válvula se controla la salida de medios de grifos. Con este fin, la parte superior de válvula se enrosca mediante su pieza de cabeza en la carcasa de un grifo. En su husillo se acopla una manija giratoria o palanca. En las partes superiores de válvula conocidas (véase el documento DE 32 07 895 C2) están previstos respectivamente dos discos para controlar el flujo. Los discos están fabricados de un material cerámico. Uno de los dos discos, el disco de control, está dispuesto de forma giratoria en la parte superior de válvula con ayuda de un mecanismo de arrastre que está unido con el husillo. El otro disco, el disco de entrada, es un disco fijo de asiento de válvula, también denominado disco fijo. Al girar el disco de control, los discos deslizan uno en otro. En el lado orientado hacia el asiento de la válvula del grifo está dispuesta una junta de estanqueidad que asienta contra el disco de entrada. La junta de estanqueidad sobresale de la superficie frontal de la parte superior de válvula. Sirve para la estanqueización tanto hacia el disco de entrada, como también hacia la válvula del grifo.

Las partes superiores de válvula están realizadas en muchos casos también como válvula de distribución de varias salidas. En estos casos, el cuerpo de válvula libera respectivamente solo una de varias, en particular de dos tuberías de entrada, de modo que puede descargarse a elección por ejemplo "solo agua fría" o "solo agua caliente". Además, está prevista una posición definida "completamente cerrada". Para la reducción de la cantidad de agua descargada, en particular también en caso de la descarga de agua caliente, es deseable que el cuerpo de válvula vuelva tras su manejo automáticamente a la posición "completamente cerrado".

La presente invención parte precisamente de esto. La invención tiene el objetivo de poner a disposición una parte superior de válvula que, tras el accionamiento del cuerpo de válvula para la descarga de un fluido de por lo menos una tubería de entrada, se desplace automáticamente a la posición "completamente cerrado". De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante una parte superior de válvula con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Con la invención queda creada una parte superior de válvula que, tras el accionamiento del cuerpo de válvula para la descarga de un fluido de por lo menos una tubería de entrada, se desplaza automáticamente a la posición "completamente cerrado".

En una variante de la invención, el manguito de control está unido con ajuste positivo de forma axialmente desplazable con el husillo. De este modo es posible un desplazamiento del manguito de control a lo largo del contorno de control de la pieza de cabeza, transmitiéndose al mismo tiempo un par al husillo.

En una configuración de la invención, el manguito de control presenta un paso axial no circular, en particular con aristas múltiples o también poligonal, por el que pasa un tramo no circular, en particular con aristas múltiples o también poligonal dispuesto en el husillo. El manguito de control está pretensado preferentemente mediante un resorte contra la pieza de cabeza. De este modo se consigue un contacto continuo entre el manguito de control y el contorno de control de la pieza de cabeza.

En una variante de la invención, el manguito de control presenta por lo menos un canto de guía oblicua, que asienta contra un chaflán de guía del contorno de control, de modo que al girar el manguito de control en una dirección definida, se produce un desplazamiento axial del manguito de control en contra de la tensión previa del resorte. De este modo se consigue un aumento de la fuerza de retroceso del resorte al girar el husillo y por lo tanto el manguito de control, que a continuación del accionamiento, tras soltar el husillo, provoca un retroceso de la posición del manguito de control y, por lo tanto, del husillo a la posición de partida "completamente cerrado". Por "canto de guía oblicuo" se entiende en el presente caso un canto que presenta una superficie de apoyo, que presenta una pendiente en su extensión, no debiendo ser la pendiente necesariamente lineal. El término "canto de guía" equivale en lo sucesivo al término "chaflán de guía". Los términos diferentes solo se eligen para una mejor asignación al contorno de control o al manguito de control.

En una variante de la invención, el manguito de control presenta por lo menos dos cantos de guía oblicuos que ascienden en direcciones opuestas, que asientan contra dos chaflanes de guía que ascienden en direcciones opuestas del contorno de control, de modo que al rotar el manguito de control en una dirección a elegir libremente se provoca un desplazamiento axial del manguito de control en contra de la tensión previa del resorte. De este modo se provoca un retroceso automático del cuerpo de válvula a la posición "completamente cerrado" desde las dos posiciones de apertura (por ejemplo "solo agua fría" o "solo agua caliente").

En otra configuración de la invención, el contorno de control presenta de forma adyacente al por lo menos un chaflán de guía una superficie de deslizamiento plana. De este modo, al girar el husillo en dirección al chaflán de guía, se consigue un posterior retroceso automático a la posición "completamente cerrado", realizándose un giro del husillo en la dirección opuesta sin retroceso automático. De este modo, al descargar agua caliente, por ejemplo, es posible

un retroceso automático del cuerpo de válvula a la posición “completamente cerrado” y al descargar agua fría es posible un ajuste de una cantidad de descarga continua, duradera. Preferentemente, la superficie de deslizamiento plana está limitada en un lado por un tope, que coopera con un tope dispuesto en el manguito de control.

5 En una variante de la invención, el por lo menos un chafán de guía del contorno de control desemboca en una entalladura, en la que en la posición base del cuerpo de válvula encaja un talón dispuesto en el extremo orientado hacia la pieza de cabeza del canto de guía oblicuo. De este modo se consigue una inmovilización mecánica del manguito de control y por lo tanto también del husillo en la posición “completamente cerrado”.

10 En otra configuración de la invención, en el exterior del contorno de control, en el interior de la pieza de cabeza, están dispuestas dos superficies de tope, que se corresponden con un saliente dispuesto en el husillo de tal modo que se consigue una limitación del giro del husillo a los dos lados. De este modo se consigue un alcance de giro definido del husillo en el interior de la pieza de cabeza.

15 En una configuración de la invención, en el husillo está dispuesto un canto de tope que es radialmente circunferencial, por lo menos por zonas, contra el que asienta el resorte con su extremo no orientado hacia la pieza de cabeza. El canto de tope puede estar formado por ejemplo por un anillo de sujeción fijado en una ranura del husillo, un escalón moldeado en el husillo o también por una superficie de tope que se encuentra en una manija giratoria montada en el husillo. De forma ventajosa, el canto de tope está formado por una tuerca roscada, que está enroscada en una rosca exterior dispuesta en el husillo. De este modo es posible un ajuste de la fuerza previa del resorte que se apoya mediante un movimiento axial de la tuerca roscada.

20 En las reivindicaciones subordinadas restantes se indican otras variantes y configuraciones de la invención. En los dibujos están representados unos ejemplos de realización de la invención, que se describirán a continuación detalladamente. Muestran:

La Figura 1 la representación esquemática de una parte superior de válvula en vista en corte parcial.
La Figura 2 la representación del husillo de la parte superior de válvula de la Figura 1

25 a) en una vista lateral;
b) en una vista en planta desde arriba.

La Figura 3 la representación del manguito de control de la parte superior de válvula de la Figura 1.
a) en una vista desde abajo;
b) en una vista lateral en corte parcial;
c) en una vista en planta desde arriba.

30 La Figura 4 la representación de la pieza de cabeza de la parte superior de válvula de la Figura 1.
a) en una vista lateral;
b) en una vista en planta desde arriba.
c) girada 90° en una vista en corte;
d) en una vista en corte transversal desde abajo.

35 La Figura 5 la representación del disco de control de la parte superior de válvula de la Figura 1.
a) en una vista desde abajo;
b) en una vista en corte axial;
c) en una vista en planta desde arriba.

La Figura 6 la representación del disco de entrada de la parte superior de válvula de la Figura 1.
40 a) en una vista en planta desde arriba;
b) en una vista en corte transversal;
c) en una vista desde abajo.

La Figura 7 la representación del disco de empalme de la parte superior de válvula de la Figura 1.
45 a) en una vista en corte transversal;
b) en una vista desde abajo;
c) en una vista lateral.

La Figura 8 la representación de los retenes labiales del disco de empalme de la parte superior de válvula de la Figura 1.
50 a) en una vista en planta desde arriba;
b) en una vista en corte transversal.

- La Figura 9 la representación del anillo de apoyo del disco de empalme de la parte superior de válvula de la Figura 1.
- a) en una vista en corte transversal;
b) en una vista en planta desde arriba.
- 5 La Figura 10 la representación esquemática de una parte superior de válvula en otra forma de realización.
La Figura 11 la representación del manguito de control de la parte superior de válvula de la Figura 10.
- a) en una vista desde abajo;
b) en una vista lateral;
c) en una vista en planta desde arriba.
- 10 La Figura 12 la representación de la pieza de cabeza de la parte superior de válvula de la Figura 10.
- a) en una vista lateral;
b) en una vista en planta desde arriba.
c) girada 90° en una vista en corte transversal;
d) en una vista en corte transversal desde abajo.
- 15 La Figura 13 la representación esquemática de una parte superior de válvula en una tercera forma de realización.
- La parte superior de válvula elegida como ejemplo de realización presenta una pieza de cabeza 1, atravesada en el centro por un husillo 2 guiado radialmente en la misma. Con el husillo 2 está unido con ajuste positivo un disco de control 3, que es guiado radialmente en la pieza de cabeza 1. En el lado del disco de control 3 no orientado hacia el
- 20 husillo 1 está previsto un disco de entrada 4 en la pieza de cabeza 1, a continuación del cual está montado un disco de empalme 5, que asienta contra un asiento de válvula de un grifo no representado. Además, la parte superior de válvula está provista de un manguito de control 6, atravesado en el centro por el husillo 2 y que está pretensada mediante un resorte 7 contra la pieza de cabeza 1.
- La pieza de cabeza 1 está formada por un cuerpo hueco simétrico, cuyas dos superficies frontales están abiertas. En el lado orientado hacia el grifo, la pieza de cabeza 1 presenta una parte en forma de manguito 14. En la parte en
- 25 forma de manguito 14 están previstas ventanas de paso 11, que están delimitadas por almas longitudinales 12. En el ejemplo de realización están dispuestas dos ventanas 11 delimitadas por almas longitudinales 12. Después de la introducción de la pieza de cabeza 1 en un grifo, un reborde 13 de la pieza de cabeza 1 se apoya en la carcasa del grifo. El reborde 13 presenta en su lado orientado hacia la ventana de paso 11 una ranura anular 15 para el
- 30 alojamiento de un anillo en O 91. En la parte en forma de manguito 14 está dispuesto un destalonado 16 en el interior, en la zona del extremo orientado hacia el asiento de válvula.
- En su extremo opuesto a la ventana de paso 11, está moldeado un contorno de control 17 en la pieza de cabeza 1. El contorno de control 17 presenta en lados opuestos respectivamente dos chaflanes de guía 171 que ascienden en direcciones opuestas, que desembocan en una entalladura 172. En la zona del reborde 13 están moldeados además
- 35 en la pieza de cabeza 1, en el interior en lados opuestos, dos topes 18 para la limitación del giro del husillo 2.
- El husillo 2 está realizado sustancialmente de forma maciza. En su lado frontal no orientado hacia la tubería de entrada de agua está realizado en el exterior como macho poligonal 21 y está provisto de un agujero ciego 22 con rosca interior para la fijación de una manija giratoria 8. A continuación, está prevista una superficie cilíndrica 23 en el exterior del husillo 2, a continuación de la cual está dispuesto un tramo cuadrado 24. El tramo cuadrado 24 se
- 40 convierte en un tramo cilíndrico 25, con el que el husillo 2 es radialmente guiado en la pieza de cabeza 1 y en el que están realizadas dos ranuras anulares 251 para el alojamiento de anillos 92. Los anillos en O 92 estanqueizan el husillo 2 respecto a la pieza de cabeza 1.
- En el tramo cilíndrico 25 está moldeado axialmente un brazo saliente 27, que presenta sustancialmente una sección transversal rectangular y que sobresale en un lado del diámetro del tramo cilíndrico 25. El brazo saliente 27 está
- 45 realizado de tal modo que en las posiciones definidas "tubería de entrada 1 completamente abierta" y "tubería de entrada 2 completamente abierta" asienta con una superficie lateral contra el tope 18 moldeado en el interior de la pieza de cabeza 1. En el brazo saliente 27 está moldeado un disco 28, que en su lado orientado hacia el grifo presenta un mecanismo de arrastre 281.
- Entre la superficie cilíndrica 23 y el macho poligonal 21 está realizada una garganta 26, en la que está insertado un
- 50 anillo de sujeción 93. El anillo de sujeción 93 sirve para que se apoye un disco 24 en el mismo, contra el que asienta el resorte helicoidal 7, que está tensado previamente contra el manguito de control 6.
- El disco de control 3 está realizado sustancialmente como disco circular, con una escotadura en forma de un sector circular 31. El sector circular 31 presenta en el ejemplo de realización un ángulo de aproximadamente 90°. En su lado orientado hacia el husillo 2, el disco de control 3 presenta dos escalones 32 en forma de arco, dispuestos
- 55 diametralmente uno respecto al otro. El escalón 32 anular comprende en el estado montado el mecanismo de

arrastre 281 del husillo 2. En los escalones 32 están realizadas escotaduras 33, en las que encaja el mecanismo de arrastre 281 (véase la Figura 5c)).

El disco de entrada 4 presenta en su circunferencia 2 talones 41 opuestos. Con los talones 41, el disco 4 encaja en escotaduras 19, que están previstas para ello en la parte en forma de manguito 14 de la pieza de cabeza 1. El disco de entrada 4 queda dispuesto de este modo de forma no giratoria en la pieza de cabeza 1. El disco de entrada 4 presenta dos aberturas de paso 42 circulares, dispuestas diametralmente una respecto a la otra. En el exterior, en la circunferencia de las aberturas de paso 42 así como en la zona de los talones 41 están moldeados contornos a modo de almas 43 en el lado inferior del lado del grifo del disco de entrada 4.

En el ejemplo de realización, el disco de empalme 5 está hecho de plástico. En su circunferencia presenta también dos talones 51 diametralmente opuestos uno a otro. Con los talones 51, el disco de empalme 5 encaja en escotaduras 19, que están previstas para ello en la parte en forma de manguito 14 de la pieza de cabeza 1. El disco de empalme 5 queda dispuesto de este modo de forma no giratoria en la pieza de cabeza 1. El disco de empalme 5 presenta dos aberturas de paso 52 circulares, dispuestas diametralmente una respecto a la otra, que están alineadas con las aberturas de paso 42 del disco de entrada 4. En las aberturas de paso 52 está moldeada de forma circunferencial en el interior respectivamente un alma 521 para el alojamiento de un retén labial 95. El retén labial 95 queda sujetado en la abertura de paso 52 mediante un anillo de apoyo 96 introducido. En el estado montado, los labios del retén labial 95 asientan de forma estanca contra el disco de paso 4, así como contra el asiento del grifo no representado. Además, en el lado exterior, en el lado inferior del lado del grifo del disco de empalme 5 están moldeados en lados opuestos dos pasadores cilíndricos 53. Los pasadores 53 sirven para el posicionamiento de la parte superior de válvula en el grifo no representado.

El manguito de control 6 está realizado sustancialmente en forma de cilindro hueco. Presenta un paso axial 61 sustancialmente cuadrado, que está delimitado en su extremo no orientado hacia la pieza de cabeza 1 por un collar 62, a continuación del cual está dispuesta una superficie anular 63. La superficie anular 63 forma junto con el collar 62 un alojamiento para el resorte helicoidal 7. En su lado inferior opuesto a la superficie anular 63, en el manguito de control 6 están realizados en lados opuestos respectivamente dos cantos de guía 64 oblicuos que ascienden en direcciones opuestas, realizando respectivamente dos cantos de guía 64 en su máximo orientado hacia la pieza de cabeza 1 un talón 65, que se corresponde con una entalladura 172 del contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1. Los cantos de guía 64 están realizados de tal modo que cooperan con los chaflanes de guía 171 del contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1 de tal modo que el manguito de control 6 desliza en caso de un giro relativo respecto a la pieza de cabeza 1 con sus cantos de guía 64 a lo largo de los chaflanes de guía 171 del contorno de control, realizando un desplazamiento axial a lo largo del husillo 2.

El manguito de control así realizado asienta en la posición "completamente cerrado" con sus cantos de guía 64 contra los chaflanes de guía 171 del contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1. El paso 61 cuadrado es atravesado por el tramo cuadrado 24 del husillo 2. El resorte helicoidal 7 asienta en la superficie anular 63 rodeando el collar 62 contra el manguito de control 6 y está pretensado entre el manguito de control 6 y el disco 94, que queda sujetado axialmente por el anillo de sujeción 93 en el husillo 2.

En el ejemplo de realización según la Figura 10, el contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1 está realizado de tal modo que presenta en lados opuestos respectivamente un chaflán de guía 171, a continuación del cual está prevista respectivamente una superficie de deslizamiento 173 plana. Entre el chaflán de guía 171 y la superficie de deslizamiento 173 está dispuesta respectivamente una entalladura 172. Las superficies de deslizamiento 173 planas están delimitadas respectivamente por un tope 174, que está dispuesto en el extremo del otro chaflán de guía 171, respectivamente (véase la Figura 12).

El manguito de control 6 está realizado en gran medida de forma especularmente simétrica respecto al contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1. En el lado opuesto está dispuesto respectivamente un canto de guía 62, a continuación del cual está dispuesto un canto plano 66 desplazado hacia atrás. En el máximo correspondiente de los cantos de guía 64, que está orientado hacia la pieza de cabeza, está realizado respectivamente un talón 65, que se corresponde con una entalladura 172 del contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1 (véase la Figura 11). A continuación del talón 65 está dispuesto un canto de tope 67, que está orientado sustancialmente de forma ortogonal respecto al canto plano 66 y que se corresponde con el tope 174 del contorno de control 17.

Además, en el ejemplo de realización según la Figura 10 está fijada una manija giratoria 8 en el husillo 2. La manija giratoria 8 está realizada en gran medida en forma de copa. En el interior, en el centro, está moldeado un collar en forma de manguito 81 en la manija giratoria 8, estando moldeado en el lado interior de este collar una hembra poligonal y estando provisto el canto exterior libre del mismo de talones de enclavamiento 82 que se asoman al interior. La manija giratoria 8 está montada de tal modo en el husillo que el macho poligonal 21 del husillo 2 queda dispuesto en la hembra poligonal del collar en forma de manguito 81, encajando los talones de enclavamiento 82 circunferenciales en la garganta 26 del husillo 2, por lo que la manija giratoria 8 queda fijada axialmente en el husillo 2. Entre la pared lateral 83 circunferencial de la manija giratoria 8 y el collar en forma de manguito 81 está formada una superficie de apoyo 84 para el apoyo del resorte helicoidal 7, que queda así pretensado entre la superficie de apoyo 84 y la superficie anular 63 del manguito de control 6 y aprieta el manguito de control 6 contra el contorno de control 17 de la pieza de cabeza 1.

En el ejemplo de realización según la Figura 13, en el tramo cilíndrico 25 del husillo 2 está realizada en el extremo orientado hacia el macho poligonal 21 una rosca exterior 252, en la que está enroscada una tuerca 97. En su lado inferior orientado hacia la pieza de cabeza 1, se apoya un disco 94 en la tuerca 97, que sirve para el apoyo del resorte helicoidal 7, que está pretensado entre el disco 94 y el manguito de control 6. Mediante giro de la tuerca 97 a lo largo de la rosca exterior 251 del husillo 2 puede ajustarse la tensión previa del resorte helicoidal 7.

REIVINDICACIONES

1. Parte superior de válvula con una pieza de cabeza (1), atravesada en el centro por un husillo (2), que está alojado de forma giratoria alrededor de su eje longitudinal en la pieza de cabeza (1) y mediante el cual puede accionarse un cuerpo de válvula, que está formado por un disco de control (3), que está unido con ajuste positivo al husillo (2) y
5 que es giratorio mediante este con respecto a un disco de entrada (4) dispuesto de forma no giratoria en la pieza de cabeza (1), **caracterizada porque** el husillo (2) está provisto de un manguito de control (6), que coopera con un contorno de control (17) dispuesto en la pieza de cabeza (1) de tal modo que, tras el accionamiento del cuerpo de válvula mediante el husillo (2) en una dirección definida, se provoca un retroceso automático del cuerpo de válvula a una posición base.
- 10 2. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el manguito de control (6) está unido con ajuste positivo de forma axialmente desplazable al husillo (2).
3. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** el manguito de control (6) presenta un paso axial (61) no circular, en particular poligonal, atravesado por un tramo (24) no circular, en particular poligonal, dispuesto en el husillo (2).
- 15 4. Parte superior de válvula de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada porque** el manguito de control (6) está pretensado por un resorte (7) contra la pieza de cabeza (1).
5. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el manguito de control (6) presenta por lo menos un canto de guía oblicuo (64), que se asienta contra un chaflán de guía (171) del contorno de control (17), de modo que al girar el manguito de control (6) en una dirección definida, tiene lugar un desplazamiento
20 axial del manguito de control (6) en contra de la tensión previa del resorte (7).
6. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el manguito de control (6) presenta por lo menos dos cantos de guía oblicuos (64) que ascienden en direcciones opuestas, que se asientan contra dos chaflanes de guía (171) del contorno de control (17) y que ascienden en direcciones opuestas, de modo que al girar el manguito de control (6) en una dirección aleatoria se provoca un desplazamiento axial del manguito de control (6) en contra de la tensión previa del resorte (7).
25
7. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el contorno de control (17) presenta una superficie de deslizamiento plana (173) de forma adyacente al por lo menos un chaflán de guía (171).
8. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada porque** la superficie de deslizamiento plana (173) está delimitada en un lado por un tope (174), que coopera con un tope (67) dispuesto en el manguito de control (6).
30
9. Parte superior de válvula de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada porque** el por lo menos un chaflán de guía (171) del contorno de control (17) desemboca en una entalladura (172), en la que en la posición base del cuerpo de válvula encaja un talón (65) dispuesto en su extremo orientado hacia la pieza de cabeza (1) del canto de guía oblicuo (64).
- 35 10. Parte superior de válvula de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en el exterior del contorno de control (17), en el interior de la pieza de cabeza (1), están dispuestos dos topes (18), que se corresponden con un brazo saliente (27) dispuesto en el husillo (2) de tal modo que se provoca una limitación del giro del husillo (2) a los dos lados.
- 40 11. Parte superior de válvula de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizada porque** en el husillo (2) está dispuesto un canto de tope que es radialmente circunferencial, por lo menos por zonas, contra el que se asienta el resorte (7) con su extremo no orientado hacia la pieza de cabeza (1).
12. Parte superior de válvula de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada porque** el canto de tope está formado por una tuerca (97), que está enroscada en una rosca exterior (252) dispuesta en el husillo (2).

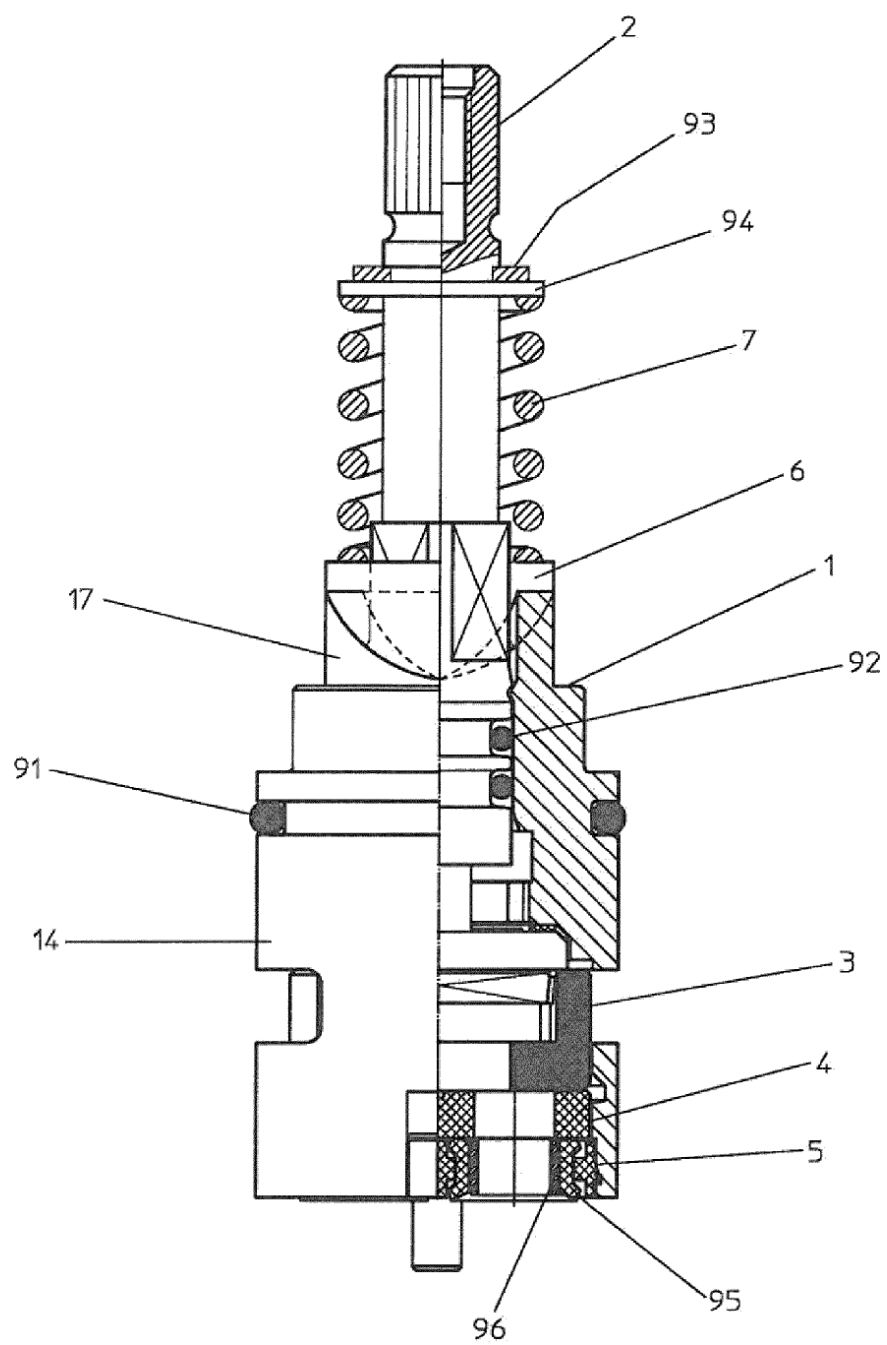


Fig. 1

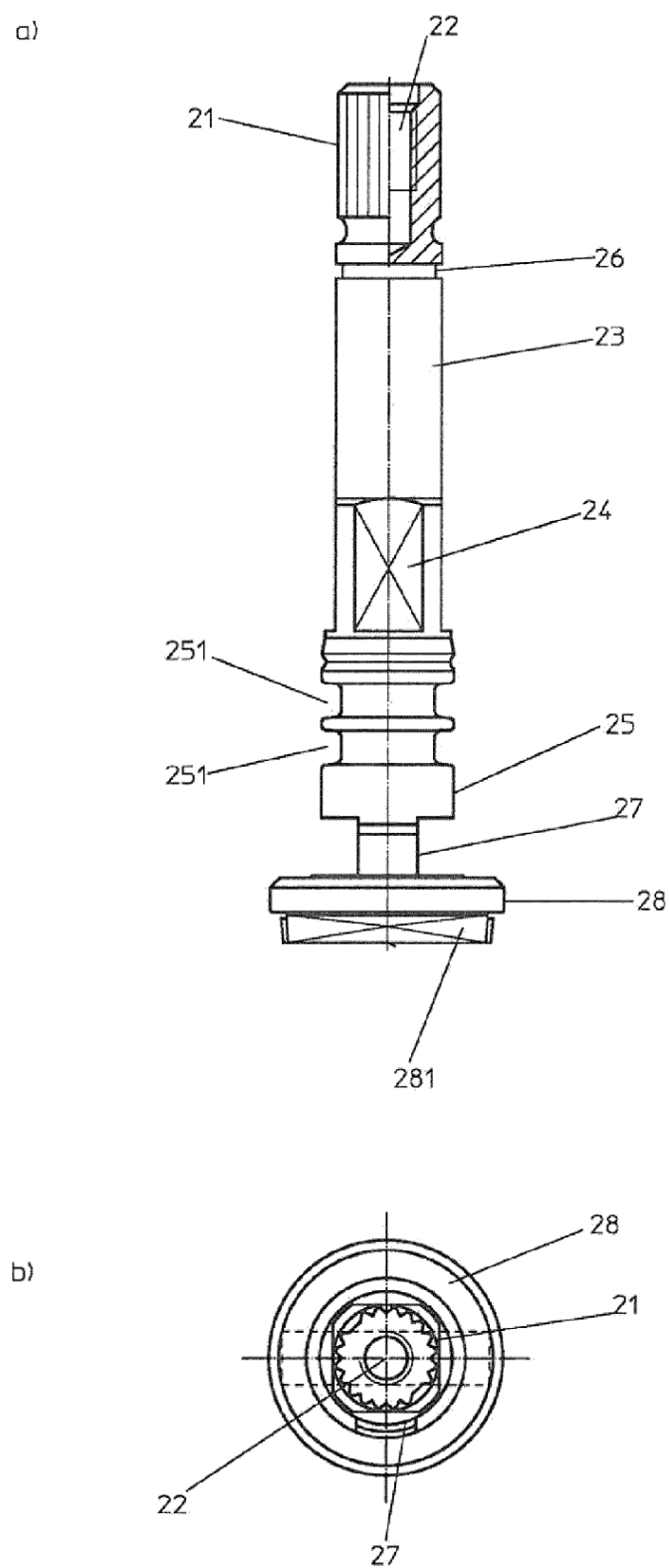


Fig. 2

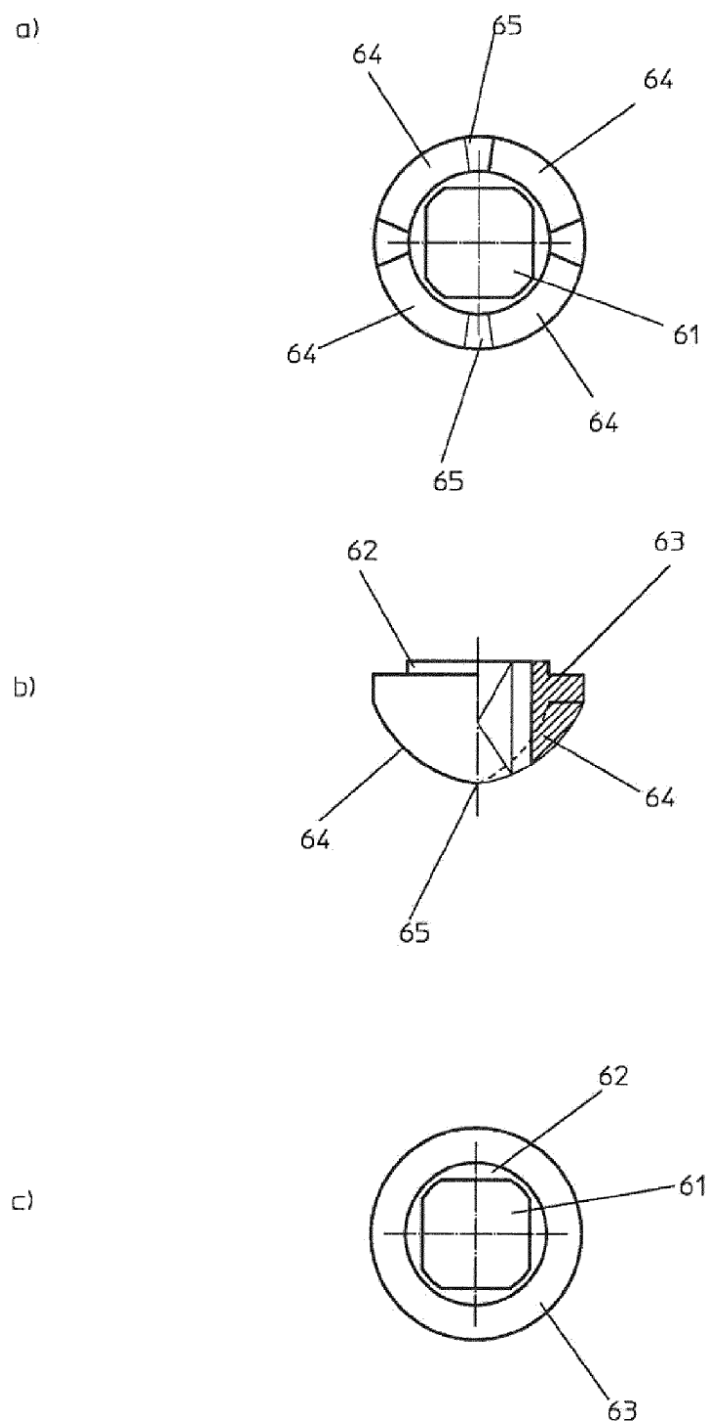


Fig. 3

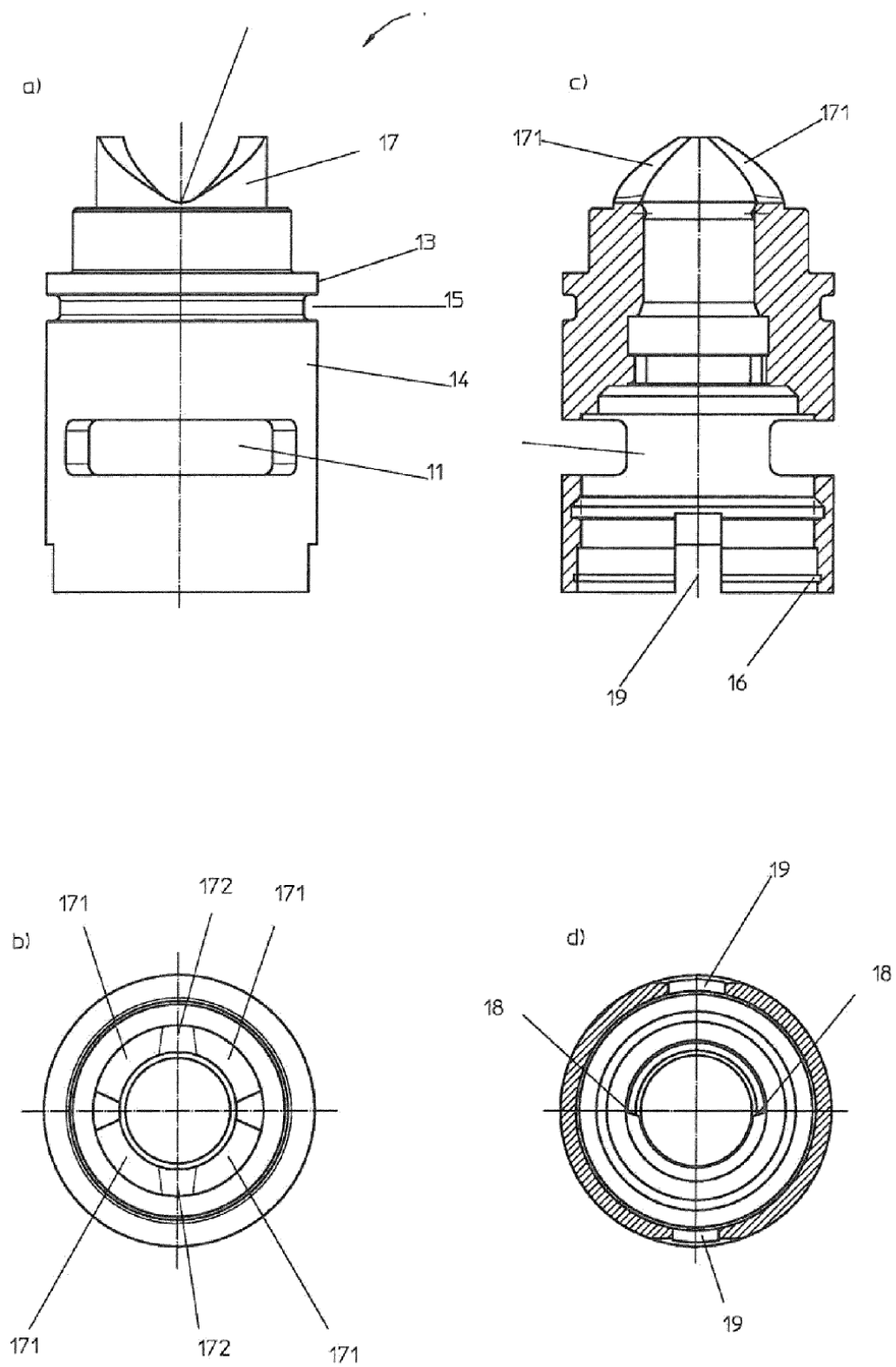


Fig. 4

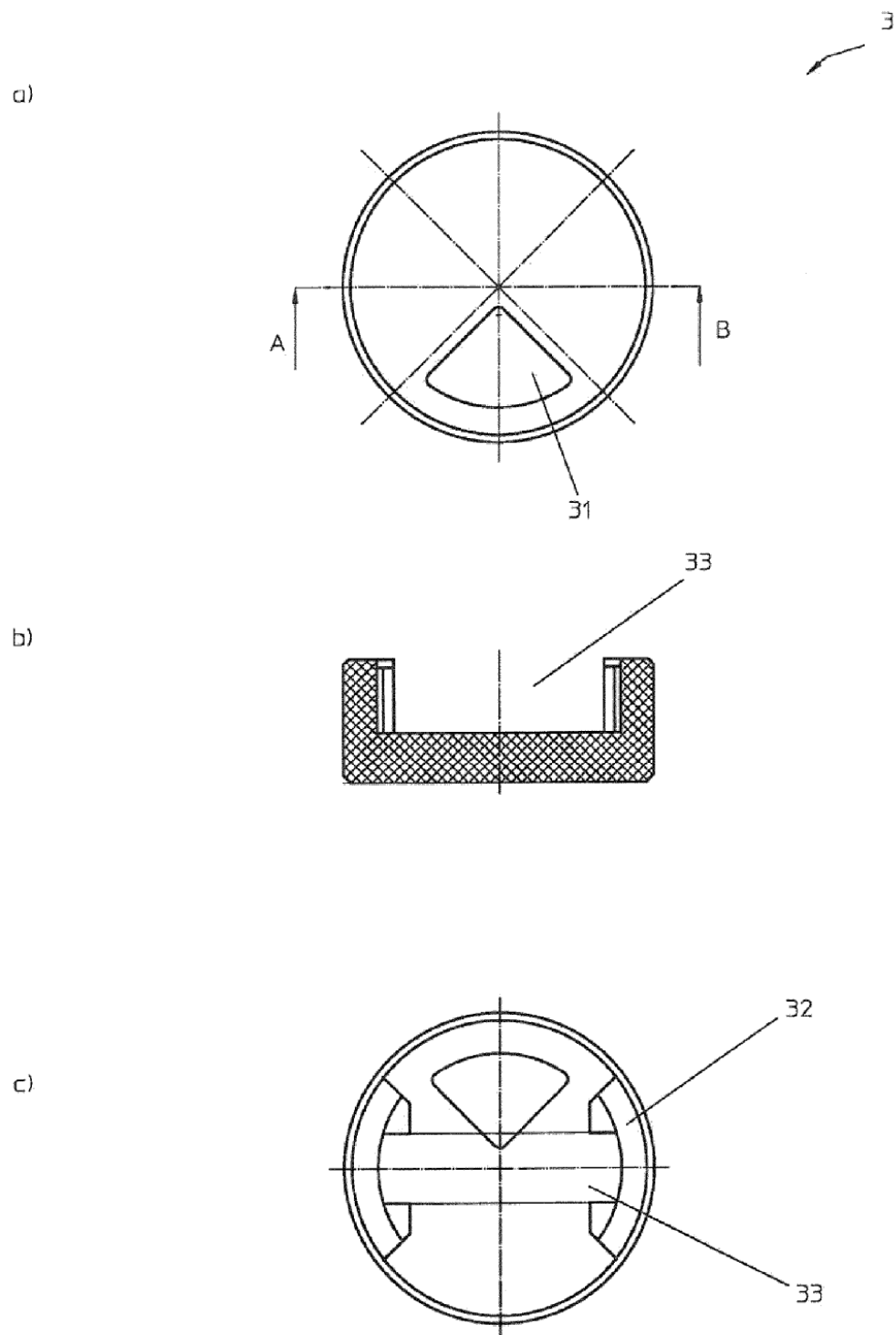


Fig. 5

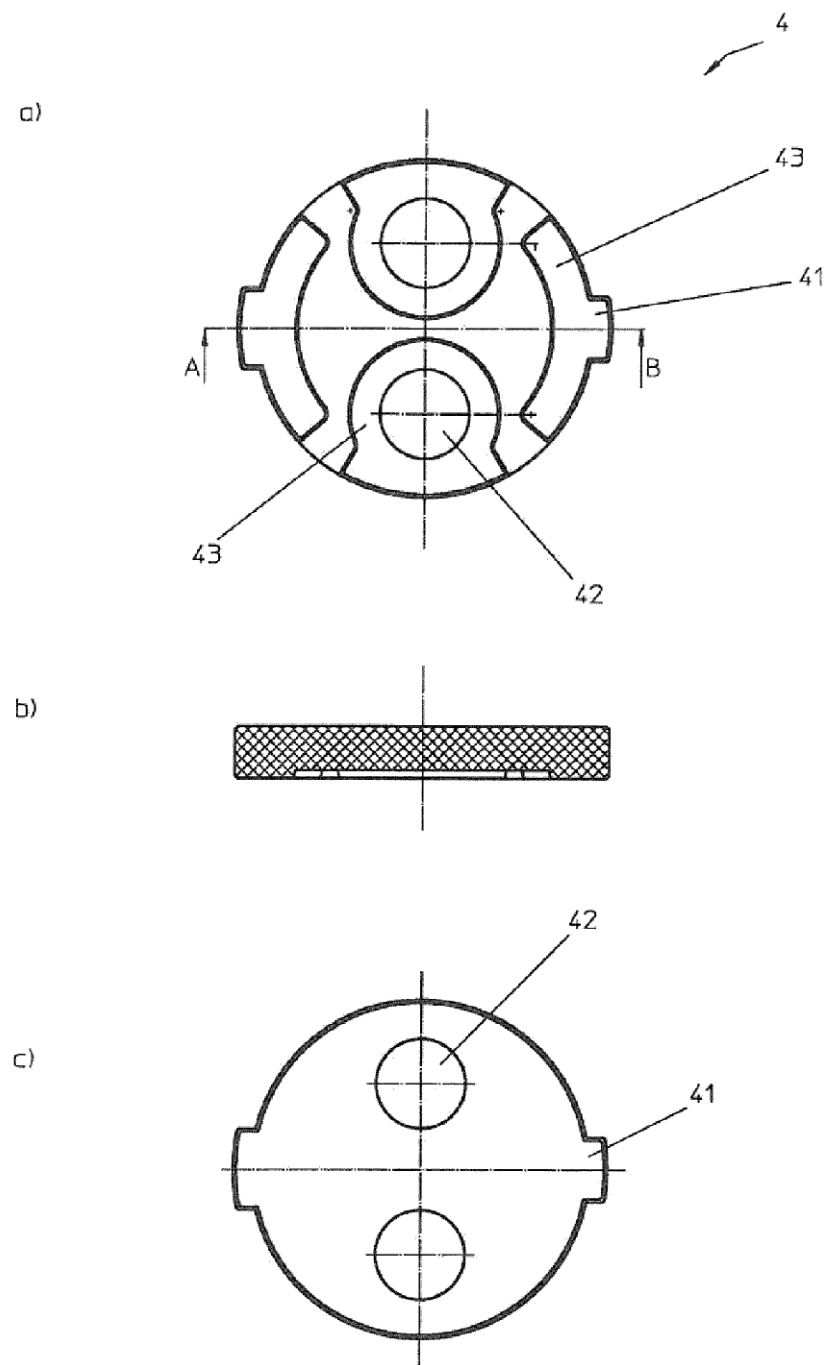


Fig. 6

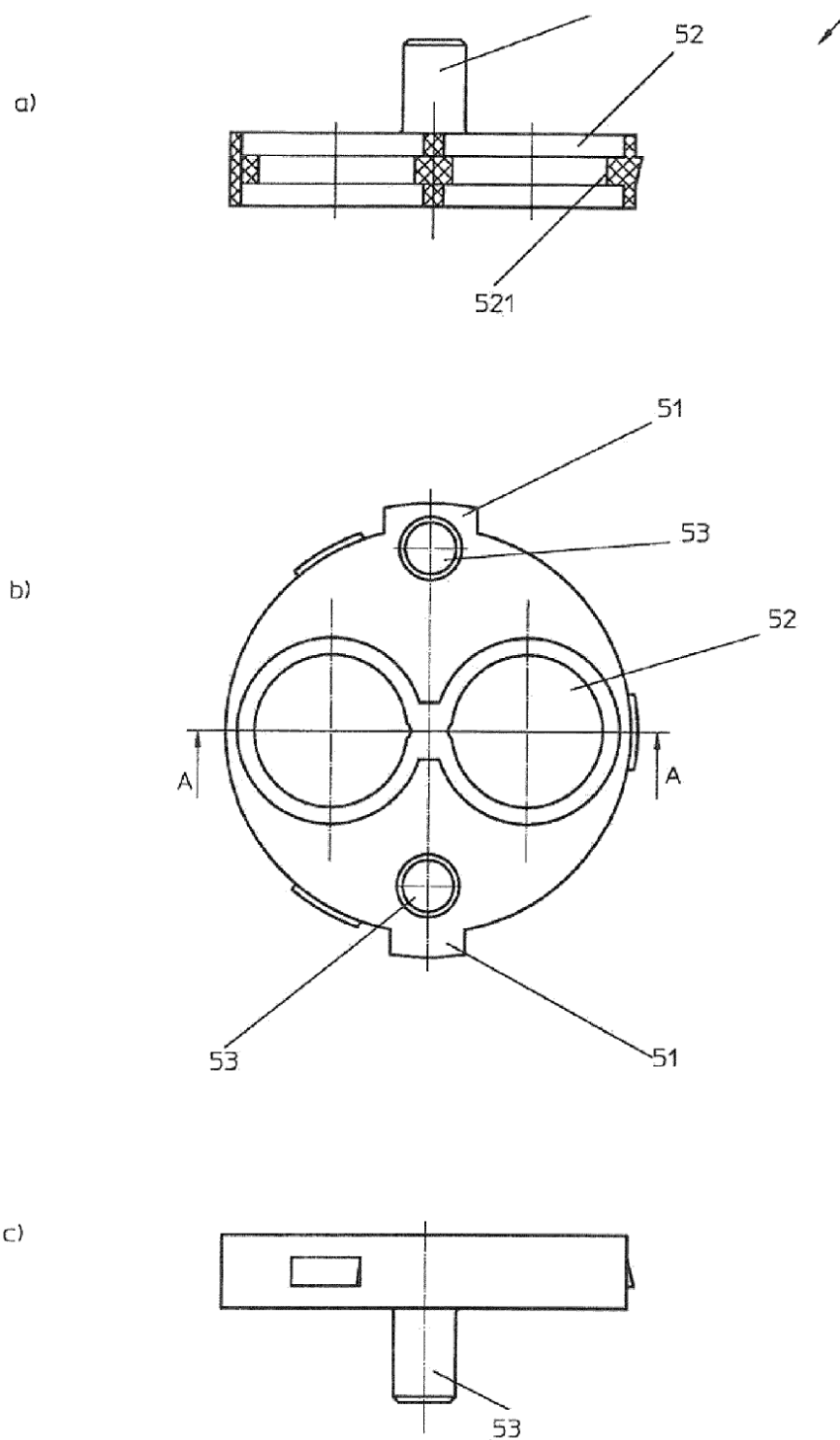


Fig. 7

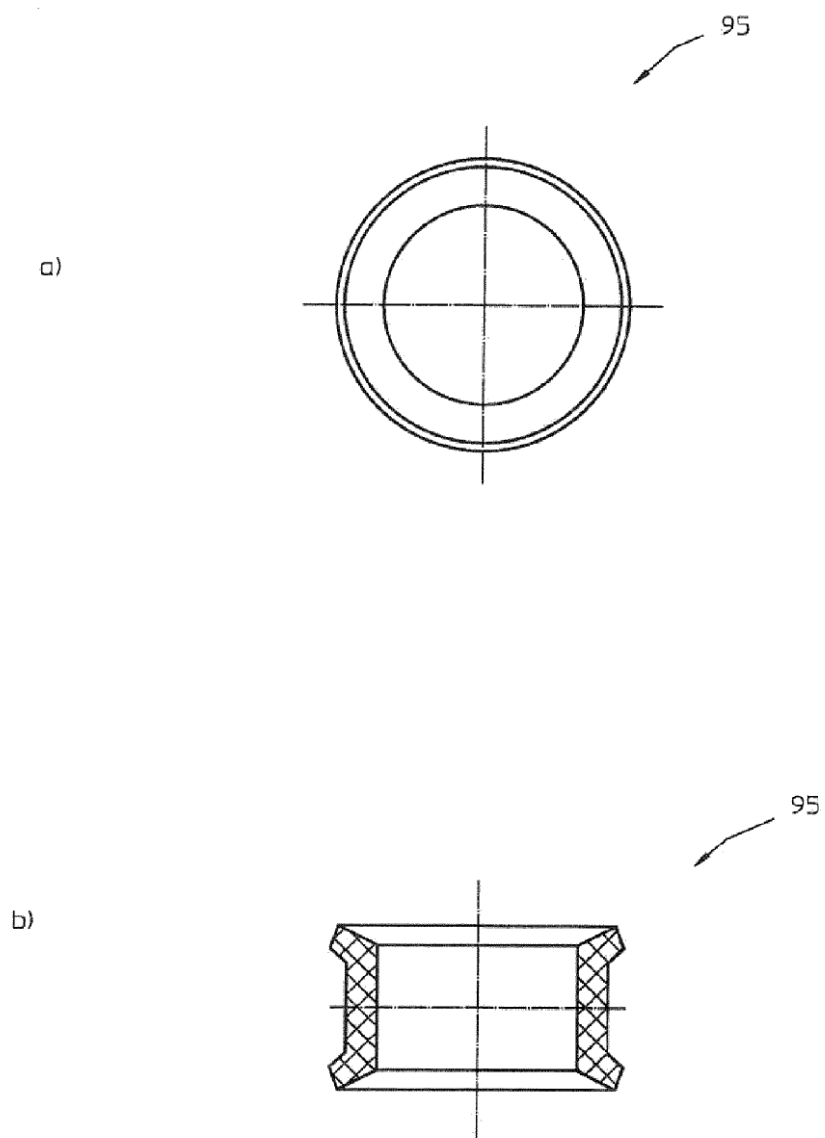


Fig. 8

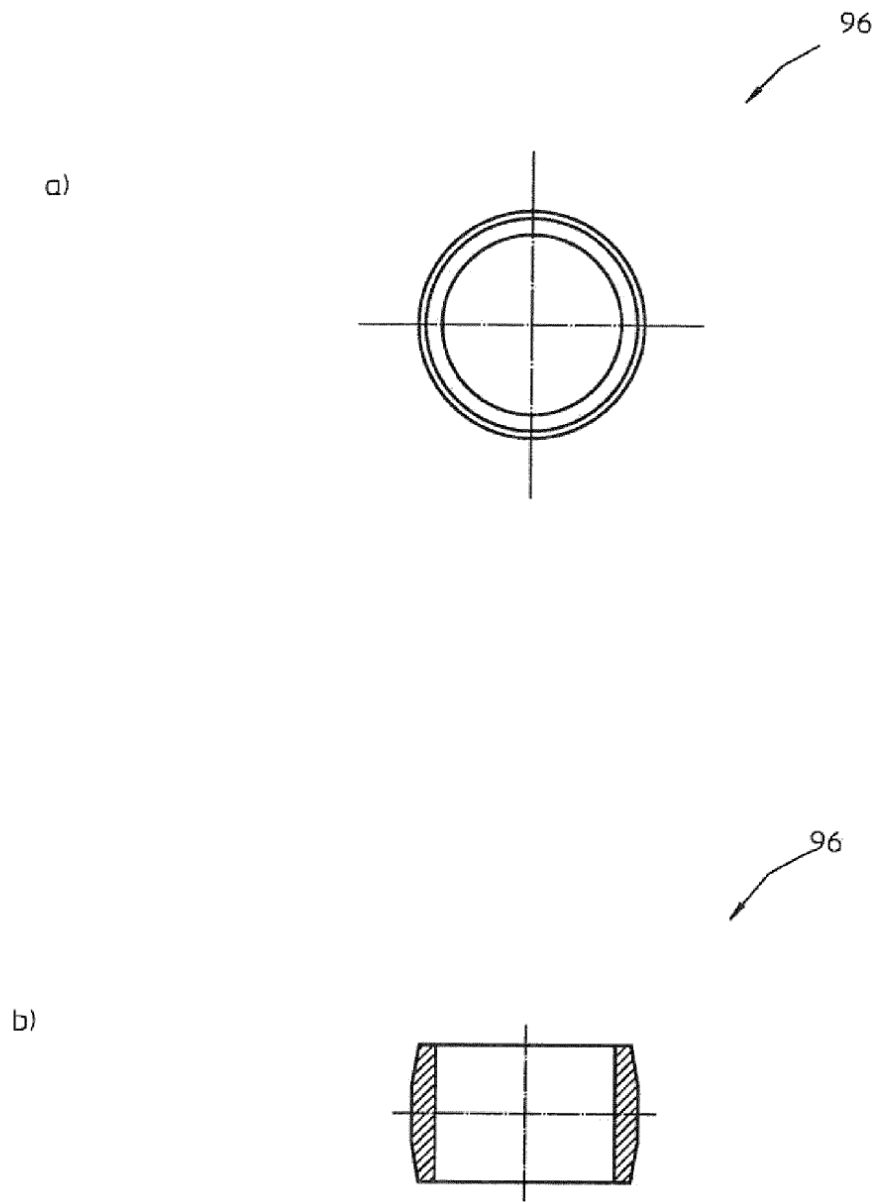


Fig. 9

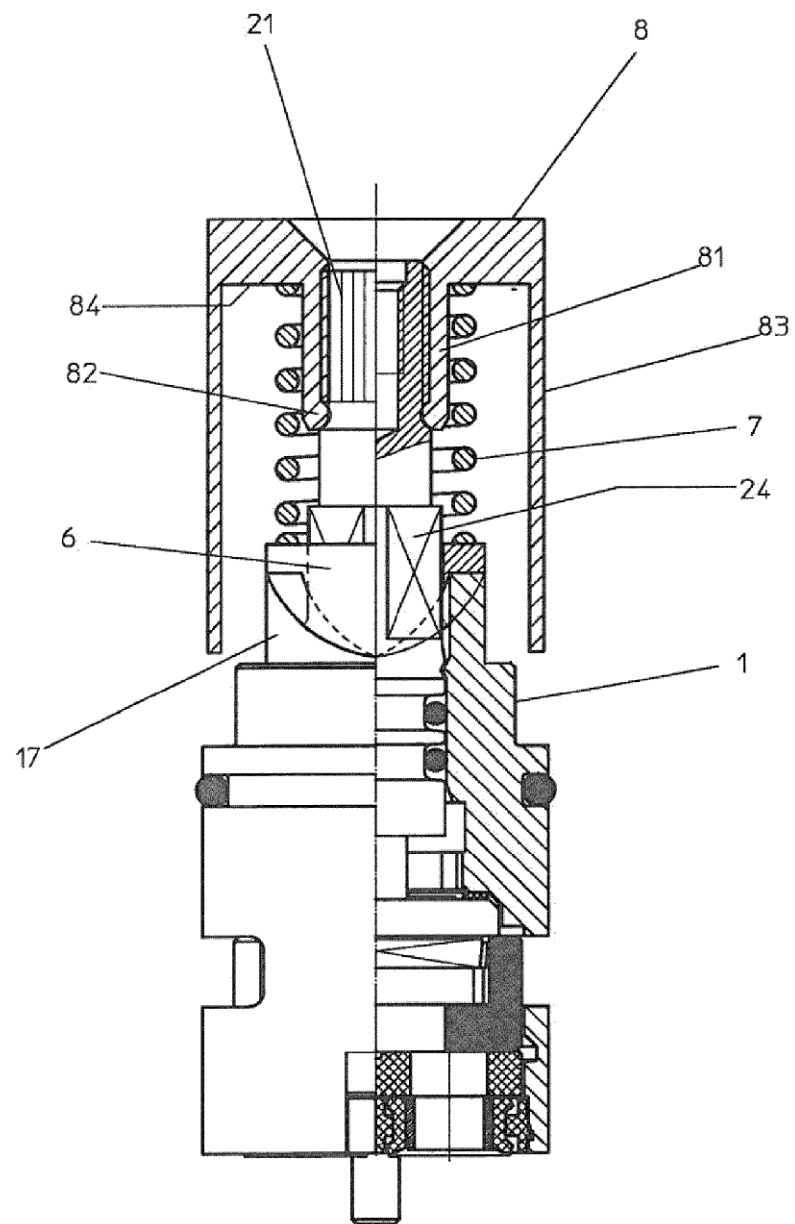


Fig. 10

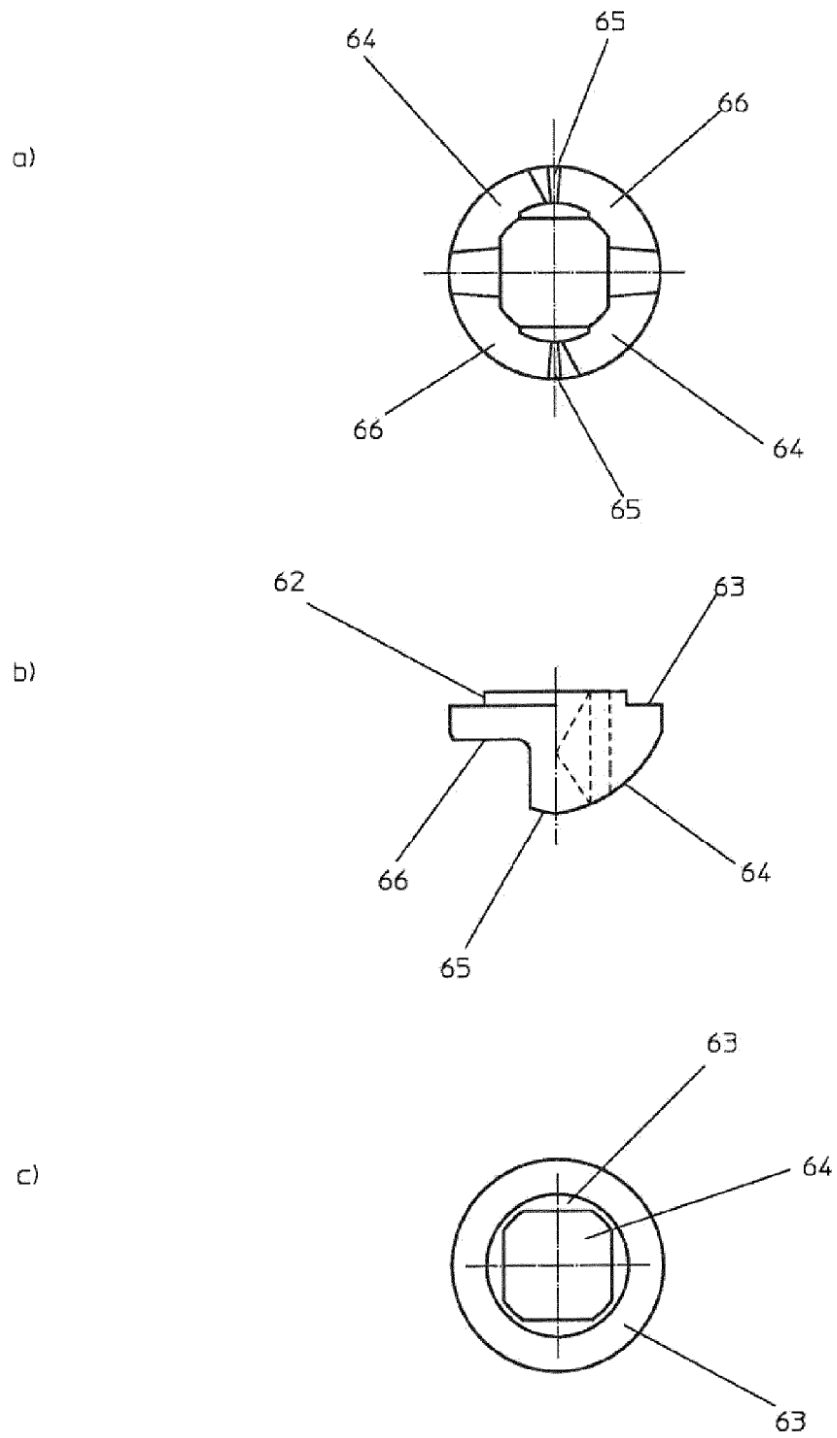


Fig. 11

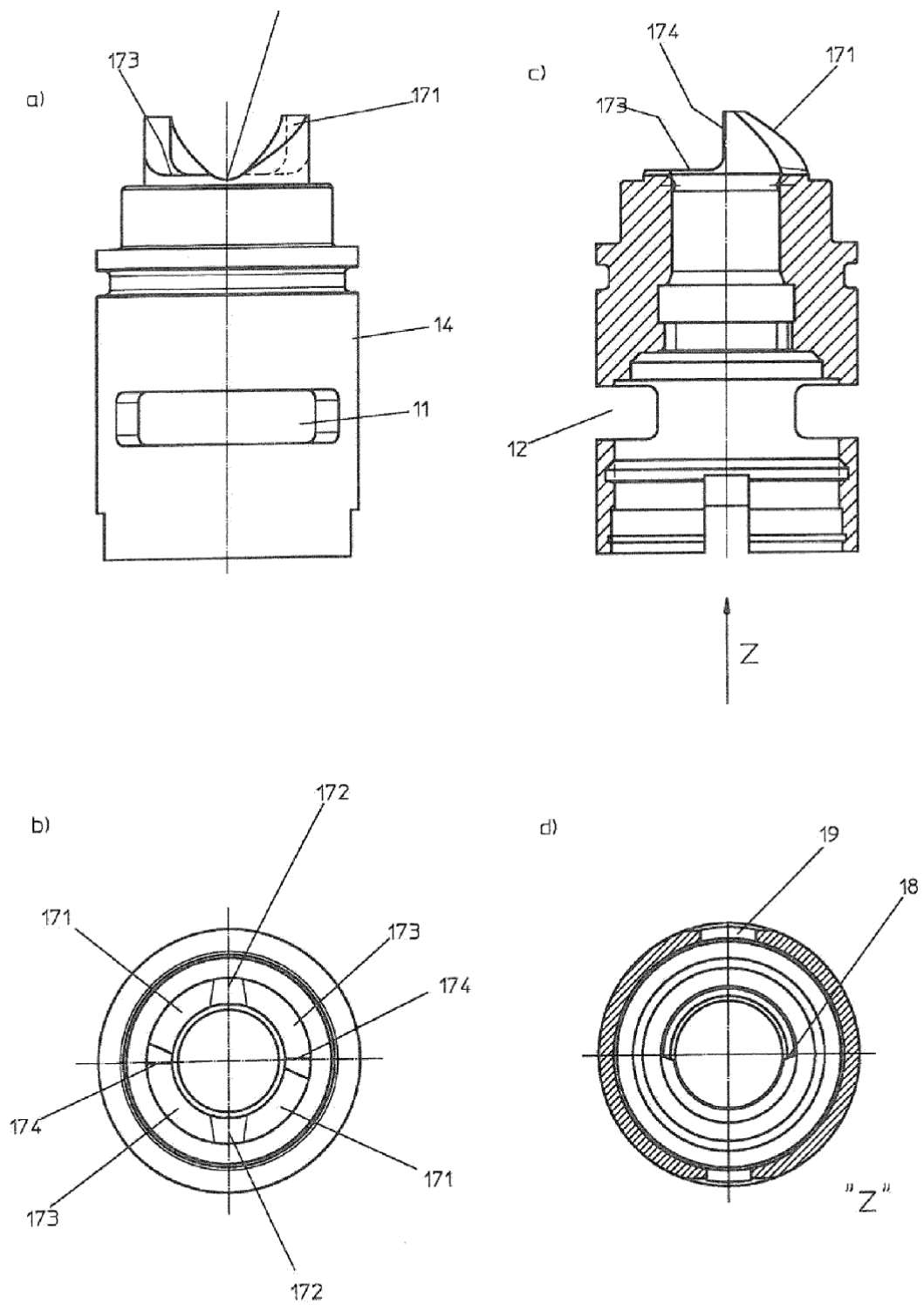


Fig. 12

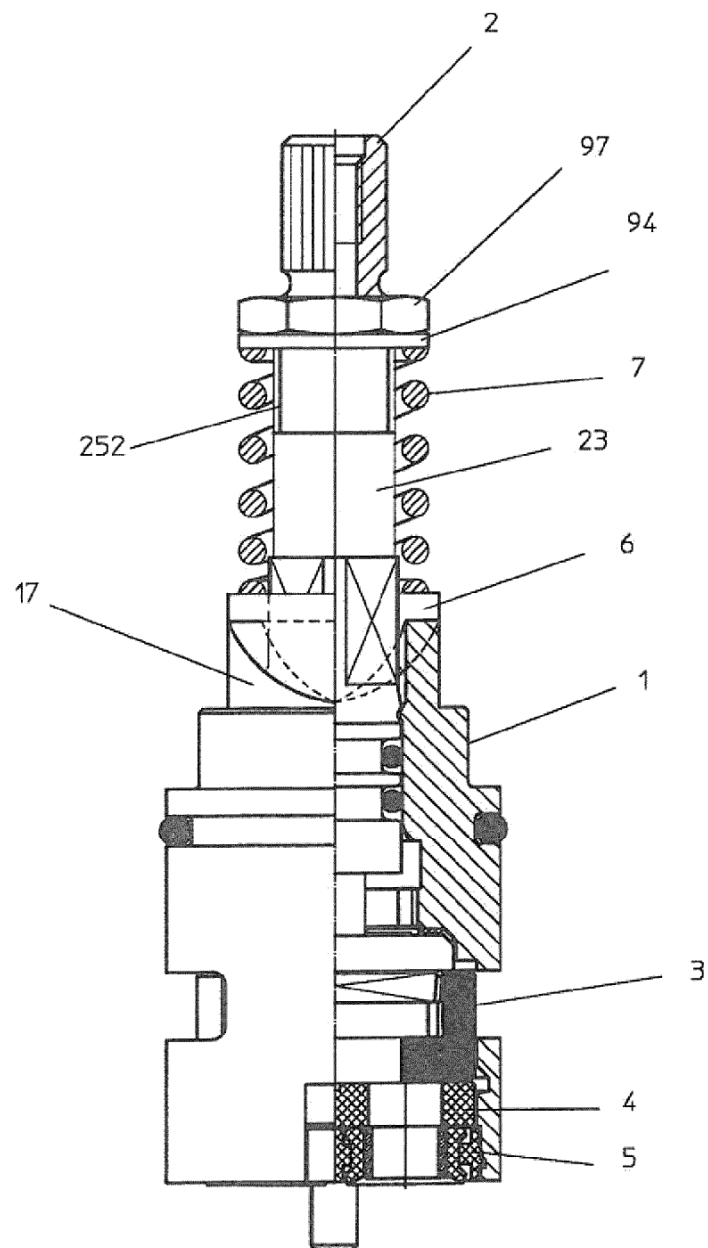


Fig. 13