

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 085**

51 Int. Cl.:

**F16K 17/04** (2006.01)

**F16K 47/08** (2006.01)

**F16K 1/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2017 E 17150494 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3190322**

54 Título: **Válvula de seguridad de carrera completa**

30 Prioridad:

**07.01.2016 TR 201600228**

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

**09.05.2019**

73 Titular/es:

**STANDART BASINÇLI KAPLAR MAKINA VE  
EMNIYET VALF IMALATI SANAYI VE TICARET  
LIMITED SIRKETI (100.0%)  
Ostim Mahallesi Eminel Koop. 668 (Yeni 1453)  
Sokak No.: 64 Yenimahalle  
Ankara, TR**

72 Inventor/es:

**BEKTAS , SÜLÜK**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

**ES 2 712 085 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Válvula de seguridad de carrera completa

5 La presente invención se refiere a una válvula de seguridad, en la que;

- El agua y el aire presurizados provenientes del recipiente presurizado a proteger se toman del cuerpo de entrada donde entran a través de una tubería metálica y se envían directamente al depósito de diafragma,
- El vapor, fluido y aceite caliente presurizados provenientes del recipiente presurizado a proteger se toman del cuerpo de entrada de presión donde entran a través de una tubería metálica y se envían directamente al depósito de agua y agua equivalente a la presión es transferida desde el depósito de agua al depósito de diafragma,
- La barra de guía a la que está unido el diafragma en el depósito de diafragma se hace descender lo equivalente a la presión que excede el límite,
- La barra de guía contacta con la brida de chapaleta en el cuerpo de entrada y la hace descender para retirarla del sitio de contacto de chapaleta y una pequeña cantidad de material presurizado es descargada al entorno externo desde la unidad de presión adicional en el cuerpo de descarga de presión para realizar una "carrera proporcional" para descarga en la primera fase del caudal máximo previsto al entorno externo,
- Como resultado del aumento de presión que excede el límite debido a la compresión del resorte en la unidad por el material presurizado que llena la unidad de presión adicional, el material presurizado que entra desde el hueco que se forma a medida que la brida de chapaleta se retira alejándose más del sitio de contacto de chapaleta se descarga al entorno externo a través de los canales en la unidad de presión adicional para garantizar una "carrera completa" descargando la sobrepresión (grandes masas instantáneas) al entorno externo.

**Estado de la técnica**

25 En las válvulas de seguridad montadas sobre recipientes presurizados que operan con vapor/aire/aceite caliente/agua, existe un cuerpo que recibe la presión proveniente del recipiente presurizado al que está unido. Dentro del cuerpo hay una chapaleta, una barra de guía a la que está unida la chapaleta y resortes interno y externo que rodean a la barra de guía. Sobre la barra de guía, hay una pieza que establece el límite de presión. Cuando la presión excede el límite especificado, la presión es transferida desde el recipiente presurizado directamente al interior del cuerpo, expande el resorte y la barra de guía empuja la chapaleta hacia arriba. La sobrepresión en una cantidad igual a la proporción descargada por la chapaleta es descargada desde el canal en el cuerpo. Cuando la sobrepresión es descargada, la chapaleta se mueve a su posición cerrada original. Se proporciona la "carrera proporcional" que descarga el caudal máximo previsto al entorno externo.

35 Un anillo metálico con aspecto de paraguas, que se abre hacia fuera, está montado alrededor de la chapaleta para descargar la sobrepresión (grandes masas instantáneas) desde los recipientes presurizados en un corto tiempo. A medida que la descarga de cierta cantidad de presión continúa en la carrera proporcional, la sobrepresión establecida presiona sobre el anillo y empuja la chapaleta más hacia arriba y retira más la chapaleta del cuerpo y una gran masa es descargada al entorno externo desde el hueco establecido. En el sistema de carrera completa, se proporciona una primera carrera proporcional, y la carrera completa se proporciona mediante la presión adicional.

45 En casos donde el intervalo de funcionamiento es sensible, puede haber un poco más o menos de descarga. Por ejemplo, si se ha establecido un límite de presión de 6 bares, puede haber una salida de 5,9 bares o 6,1 bares. En fluctuaciones de presión de baja tolerancia, la chapaleta o la barra de guía no resulta afectada, el resorte no se expande. De este modo, si los límites de presión no se han excedido durante un largo tiempo, el sistema puede no funcionar. Dado que los resortes interno y externo que rodean la barra de guía frecuentemente contactan con el material presurizado (vapor, fluido, etc.), se puede producir aherrumbramiento. Las piezas mecánicas pueden no funcionar, puede haber aherrumbramiento o atoramiento o la chapaleta puede no abrirse. Cuando la sobrepresión por encima del límite es alta, si algunas piezas mecánicas de la válvula no funcionan, la válvula de seguridad no detecta la sobrepresión y los recipientes presurizados pueden explotar.

55 Como resultado del movimiento ascendente de la chapaleta y la barra de guía en el cuerpo de entrada de presión, puede haber una fuga de presión desde el cuerpo de entrada de presión al cuerpo de descarga de presión, que causa una pérdida de energía.

En caso de que el vapor/aceite caliente/agua, cuya presión se utiliza, se agote/gaste, las válvulas de seguridad existentes pueden no detectarlo y el metal que rodea la caldera se calienta y se funde.

60 Las válvulas de seguridad de carrera proporcional y de carrera completa existentes no tienen un conmutador que mida el nivel de calor en el recipiente presurizado y que detenga automáticamente el funcionamiento del sistema en el recipiente presurizado cuando la presión excede el límite.

65 Con el fin de minimizar las desventajas mencionadas anteriormente, el documento de modelo de utilidad No. TR2014/13114 fue adquirido por "Standart Gida İnş. Rek.Pom.Mak.San.Tic.Ltd. Şti.". El modelo de utilidad desvela una válvula de seguridad de "carrera proporcional" que descarga el caudal máximo previsto al entorno externo, en la

que

- 5 - agua y aire presurizados provenientes del recipiente presurizado a proteger se toman del cuerpo de entrada de presión donde entran a través de una tubería metálica y se envían directamente al depósito de diafragma, o las sustancias tales como vapor presurizado, fluido o aceite caliente, etc., provenientes del recipiente presurizado se toman del cuerpo de entrada de presión donde entran a través de una tubería metálica y se envían directamente al depósito de agua y agua equivalente a la presión es transferida desde el depósito de agua al depósito de diafragma,
- 10 - La barra de guía unida al depósito de diafragma retira cierta distancia la brida de chapaleta con la que contacta desde el sitio de contacto, creando un hueco,
- El material presurizado es descargado al entorno externo desde el hueco y la brida de chapaleta vuelve a su posición inicial al final de la operación de descarga,
- Los resortes interno y externo que rodean a la barra de guía evitan el contacto con el material presurizado, dado que la presión es tomada a través de una tubería metálica desde el cuerpo de entrada de presión y transferida externamente,
- 15 - Los riesgos de aherrumbramiento, atoramiento y no funcionamiento se minimizan detectando las fluctuaciones de presión toleradas bajo el límite gracias a un diafragma de caucho sensible y proporcionando movimiento en la barra de guía y expansión en los resortes (la barra de guía no presiona sobre la chapaleta) y manteniendo el sistema en funcionamiento en todo momento,
- El nivel de calor por una sonda/termostato en caso de que el nivel de calor aumente en recipientes presurizados que trabajan con aire/agua o en caso de que el vapor o el aceite caliente se agite/se consuma en dispositivos que trabajan con vapor/aceite caliente, y el funcionamiento del recipiente presurizado se detiene,
- 20 - En caso de que los límites de presión establecidos en el recipiente presurizado se excedan, el funcionamiento del recipiente presurizado se detiene y la presión que excede el límite es descargada gracias al impacto del anillo de contacto de conmutador conectado a la barra de guía con el conmutador de parada conectado a la caja de mando
- 25 de seguridad.

### Objetivo de la invención

30 El objetivo de la invención es garantizar la descarga de sobrepresión (grandes masas instantáneas) desde un recipiente presurizado al entorno externo en un tiempo corto proporcionando propiedad de "carrera completa" a una válvula de seguridad de "carrera proporcional" desvelada en el documento de modelo de utilidad No. TR2014/13114.

La invención se caracteriza por:

- 35 1- un cuerpo de entrada de presión y un cuerpo de descarga de presión que están montados uno sobre otro,
- 2- comprender un canal de entrada de presión donde entra la presión, un depósito de presión, un canal de entrada de la sonda donde una sonda se inserta y un collarín de transferencia de presión conectado a una tubería metálica que transferirá la presión, en la parte inferior del cuerpo de entrada de presión montada sobre un recipiente presurizado,
- 40 3- comprender un canal de movimiento de la barra de guía y un canal de descarga de presión en el cuerpo de descarga de presión,
- 4- comprender una chapaleta en el cuerpo de entrada de presión y una unidad de presión adicional en el cuerpo de descarga de presión,
- 45 5- la chapaleta y la unidad de presión adicional están montadas una sobre otra,
- 6- comprender un cilindro de regulación de presión, una tuerca de regulación de presión, un resorte interno, resorte externo, una brida de asiento del depósito de diafragma, un depósito de diafragma y, si fuera necesario, un depósito de agua sobre el cuerpo de descarga de presión,
- 7- la barra de guía sale del depósito de diafragma, pasa a través de resortes interno y externo, un cilindro de ajuste de presión y la unidad de presión adicional para contactar con una brida de chapaleta,
- 50 8- la presión que excede el límite es transferida al depósito de diafragma o al depósito de agua por la tubería metálica conectada a un collarín en el cuerpo de entrada de presión (el material presurizado pasa directamente al diafragma o depósito de agua y no contacta con los resortes interno y externo que rodean a la barra de guía),
- 9- en recipientes presurizados que trabajan con vapor y aceite caliente, la presión del líquido caliente, la presión que excede el límite es enviada en primer lugar al depósito de agua y a continuación desde el depósito de agua, agua equivalente a esta presión es enviada al depósito de diafragma de modo que los materiales inflamables y
- 55 combustibles provenientes del depósito de entrada de presión no dañen el diafragma,
- 10- el diafragma de caucho en el depósito de diafragma detecta todas las fluctuaciones de presión (en fluctuaciones de presión toleradas, el sistema es mantenido en funcionamiento por una pequeña cantidad de movimiento vertical de la barra de guía y ligeras expansiones en los resortes),
- 60 11- el material presurizado (vapor/aire/aceite caliente/agua/fluido, etc.) formado en el aumento de presión inicial es descargado desde la unidad de formación de presión adicional al entorno externo (apertura proporcional) a través del hueco limitado formado entre el sitio de contacto de chapaleta y la brida de chapaleta como resultado del movimiento descendente de la brida de chapaleta que contacta con el extremo de la barra de guía desde el cuerpo de entrada de presión equivalente a la cantidad de exceso por encima del límite, la presión adicional se descarga al
- 65 entorno externo desde los canales en la unidad de formación de presión adicional (carrera completa) a través del hueco formado entre el sitio de contacto de chapaleta y la brida de chapaleta como resultado del movimiento

descendente vertical de la brida de chapaleta mediante la presión adicional formada por la expansión del resorte en el depósito mediante la presión adicional que se acumula en el depósito, que empuja hacia arriba de la tapa inferior con la que contacta el resorte, a medida que la "unidad de formación de presión adicional" descarga la cantidad limitada de presión, descargando una cantidad adicional de presión (grandes masas instantáneas) desde los

5 recipientes presurizados en un tiempo corto,  
12- la caja de mando de seguridad montada sobre la válvula de seguridad comprende un cable al que están conectados un conmutador de parada y una sonda de medición de calor,

10 13- cuando hay sobrepresión por encima del límite, la barra de guía y el anillo de contacto de conmutador conectado a la barra de guía se mueven hacia abajo, y el anillo de contacto de conmutador golpea el conmutador de parada conectado a la caja de mando de seguridad y el funcionamiento en el recipiente presurizado se detiene,

14- cuando se puede formar calor por encima del límite en el recipiente presurizado debido al agotamiento de agua, aceite caliente, líquido caliente entra en el cuerpo de entrada de presión, la sonda que sale de la caja de mando de seguridad con un cable detecta el exceso de calor por encima del límite insertándola en el depósito de entrada de presión y detiene el funcionamiento del recipiente,

15 15- el depósito de agua y/o el depósito de diafragma está hecho de metal o preferentemente plástico,

16- el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión están hechos de metal fundido o preferentemente plástico,

17- la válvula de seguridad toma su energía del recipiente presurizado al que está conectado y no se necesita otra fuente de energía.

20

Las figuras preparadas para una mejor comprensión de la presente invención son las siguientes:

Figura 1- Vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión,

Figura 2- Vista en perspectiva del cuerpo de descarga de presión,

25 Figura 3- Vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión, como están montados uno sobre otro,

Figura 4- Vista en perspectiva semiabierta del cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión, como están montados uno sobre otro,

Figura 5- Vista en perspectiva frontal de la chapaleta desmontada y sus accesorios

30 Figura 6- Vista en perspectiva frontal de la chapaleta montada y sus accesorios,

Figura 7- Vista en perspectiva inferior de la chapaleta montada y sus accesorios,

Figura 8- Vista en perspectiva de los accesorios de la unidad de presión adicional desmontada,

Figura 9- Vista en perspectiva del depósito de presión desmontado, brida de fijación del depósito y sitio de contacto de chapaleta,

35 Figura 10- Vista en perspectiva de la unidad de presión adicional que tiene depósito de presión montado, brida de fijación del depósito y sitio de contacto de chapaleta,

Figura 11- Vista en perspectiva lateral de la sección media de la unidad de presión adicional,

Figura 12- Vista en perspectiva frontal de la sección media de la unidad de presión adicional,

Figura 13- Vista en perspectiva de la chapaleta y la unidad de presión adicional, montadas una sobre otra,

40 Figura 14- Vista en perspectiva de sección media de la chapaleta y la unidad de presión adicional, montadas una sobre otra,

Figura 15- Vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión desmontado, cuerpo de descarga de presión, barra de guía, accesorios de la unidad de presión adicional y los accesorios de la chapaleta,

45 Figura 16- Vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión desmontado, chapaleta, unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión,

Figura 17- Vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión montado, chapaleta, unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión,

Figure 18- Vista en perspectiva semiabierta de la unidad de presión adicional montada en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión sin sus resortes y la barra de guía,

50 Figure 19- Vista en perspectiva semiabierta de la unidad de presión adicional montada en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión con los resortes montados y la barra de guía insertada,

Figura 20- Vista en perspectiva de la chapaleta y la unidad de presión adicional cuando el cuerpo de entrada de presión y el canal de descarga de presión están semiabiertos,

55 Figura 21- Vista en perspectiva semiabierta de la chapaleta, unidad de presión adicional y barra de guía en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión,

Figura 22- Vista en perspectiva de la barra de diafragma desmontada, anillo de contacto de conmutador, barra de guía, resorte externo, resorte interno, tuerca de ajuste de presión y cilindro de ajuste de presión,

60 Figura 23- Vista en perspectiva de la barra de diafragma montada, barra de guía, brida de asiento del depósito de diafragma, anillo de contacto de conmutador, barra de guía, resorte externo, resorte interno, tuerca de ajuste de presión, cilindro de ajuste de presión, brida de fijación al cuerpo de descarga y las tuberías de conexión al depósito de diafragma,

Figura 24- Vista de sección transversal de la barra de diafragma montada, barra de guía, brida de asiento del depósito de diafragma, anillo de contacto de conmutador, barra de guía, resorte externo, resorte interno, tuerca de ajuste de presión, cilindro de ajuste de presión, brida de fijación al cuerpo de descarga y las tuberías de conexión al depósito de diafragma,

65 Figura 25- Vista en perspectiva de los accesorios del depósito de diafragma en posición desmontada,

- Figura 26- Vista en perspectiva de los accesorios del depósito de diafragma en posición montada,  
 Figura 27- Vista en perspectiva del depósito de diafragma montado en la brida de asiento del depósito de diafragma,  
 Figura 28- Vista de sección transversal del depósito de diafragma montado en la brida de asiento del depósito de diafragma,  
 5 Figura 29- Vista en perspectiva frontal de la caja de mando de seguridad y la vista en perspectiva del conmutador de parada en detalle A,  
 Figura 30- Vista en perspectiva posterior de la caja de mando de seguridad,  
 Figura 31- Vista frontal de la barra de prueba,  
 Figura 32- Vista en perspectiva de la válvula de seguridad con depósito de diafragma,  
 10 Figura 33- Vista en perspectiva del depósito de agua,  
 Figura 34- Vista de sección transversal del depósito de agua,  
 Figura 35- Vista en perspectiva del depósito de diafragma y el depósito de agua montados uno sobre otro,  
 Figura 36- Vista en perspectiva frontal de la válvula de seguridad con depósito de diafragma y depósito de agua,  
 Figura 37- Vista en perspectiva lateral de la válvula de seguridad con depósito de diafragma y depósito de agua,  
 15 Figura 38- Vista en perspectiva de la barra de prueba como está unida a la válvula de seguridad,  
 Figura 39- Vista en perspectiva del cuerpo de descarga de presión y la tubería de descarga al entorno externo en posición desmontada,  
 Figura 40- Vista de sección transversal de formación de presión no límite en la válvula de seguridad,  
 Figura 41- Vista en detalle de sección transversal de formación de presión límite en la válvula de seguridad,  
 20 Figura 42- Vista de sección transversal de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad,  
 Figura 43- Vista en detalle de sección transversal de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad,  
 Figura 44- Vista en perspectiva semiabierta de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad,  
 Figura 45- Vista de sección transversal de formación de carrera completa en la válvula de seguridad,  
 25 Figura 46- Vista en detalle de sección transversal de formación de carrera completa en la válvula de seguridad.

A cada una de las partes ilustradas en las figuras preparadas para una mejor comprensión de la invención se le da una referencia. Las explicaciones de las partes a las que se les dan referencias son las siguientes:

- 1- Cuerpo de entrada de presión,  
 30 1.1- Brida de fijación al recipiente presurizado,  
 1.1.1- Agujero de montaje de la brida de fijación al recipiente presurizado,  
 1.1.2- Canal de entrada de presión,  
 1.2- Depósito de entrada de presión,  
 35 1.2.1- Canal de entrada de la sonda,  
 1.2.2- Collarín de transferencia de presión,  
 1.2.3- Orificio de entrada de presión,  
 1.3- Brida de fijación al cuerpo de descarga,  
 1.3.1- Agujero de montaje de la brida de fijación al cuerpo de descarga,  
 1.3.2- Canal para junta tórica de la brida de fijación al cuerpo de descarga,  
 40 2- Cuerpo de descarga de presión,  
 2.1- Brida de fijación al cuerpo de entrada de presión,  
 2.1.1- Agujero de montaje de la brida de fijación al cuerpo de entrada de presión,  
 2.2- Depósito de la barra de guía,  
 45 2.2.1- Canal de movimiento de la barra de guía,  
 2.3- Brida de fijación al conjunto de resorte,  
 2.3.1- Agujero de montaje de la brida de fijación al conjunto de resorte,  
 2.3.2- Boca de acceso de la barra de conexión,  
 2.3.3- Orificio de entrada a la barra de guía de la brida de conexión,  
 2.4- Canal de descarga de presión,  
 50 2.5- Brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo,  
 2.5.1- Agujero de montaje de la brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo,  
 2.6- Acoplamiento de soporte de la barra,  
 3- Tuerca,  
 4- Chapaleta,  
 55 4.1- Marco de chapaleta,  
 4.1.1- Dientes hembra del marco,  
 4.1.2- Agujero de entrada de la barra de chapaleta,  
 4.2- Barra de chapaleta,  
 4.3- Resorte de la barra de chapaleta,  
 60 4.4- Brida de chapaleta,  
 4.4.1- Superficie de contacto de la barra de guía de la brida de chapaleta,  
 5- Unidad de presión adicional,  
 5.1- Depósito de presión,  
 5.1.1- Tapa superior de depósito que comprime el resorte,  
 65 5.1.1.1- Boca de acceso de la barra de guía de la tapa superior de depósito que comprime el resorte,  
 5.1.2- Resorte de depósito,

- 5.1.3- Tapa inferior de depósito,
- 5.1.3.1- Boca de acceso de la barra de guía de la tapa inferior de depósito,
- 5.1.4- Canal de descarga de presión adicional,
- 5.1.5- Agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad,
- 5 5.1.6- Dientes macho que se fijan a la brida de fijación del depósito,
- 5.2- Brida de fijación del depósito,
- 5.2.1- Canal para junta tórica de la brida de fijación del depósito,
- 5.2.2- Dientes hembra que se fijan al depósito de presión,
- 5.2.3- Dientes macho que se fijan al marco de chapaleta,
- 10 5.2.4- Boca de acceso de la barra de guía de la brida de fijación del depósito,
- 5.3- Sitio de contacto de chapaleta,
- 5.3.1- Dientes macho del sitio de contacto de chapaleta,
- 5.3.2- Boca de acceso de la barra de guía del sitio de contacto de chapaleta,
- 6- Junta tórica,
- 15 7- Barra de guía,
- 8- Barra de ajuste de presión de la unidad,
- 9- Cilindro de ajuste de presión,
- 10- Tuerca de ajuste de presión límite,
- 10.1- Agujero de entrada de la barra de ajuste de la tuerca,
- 20 10.2- Barra de ajuste de presión de la tuerca,
- 11- Resorte interno,
- 12- Resorte externo,
- 13- Anillo de contacto de conmutador,
- 13.1- Boca de acceso de la barra de guía del anillo de contacto,
- 25 14- Brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión,
- 14.1- Agujero de montaje de la brida de asiento del cuerpo de descarga de presión,
- 15- Brida de asiento del depósito de diafragma,
- 15.1- Boca de acceso de la barra de guía de la brida de asiento,
- 15.2- Agujero de montaje del depósito de diafragma,
- 30 15.3- Boca de acceso de la barra de conexión,
- 16- Barra de conexión entre bridas,
- 17- Depósito de diafragma,
- 17.1- Diafragma,
- 17.1.1- Agujero de montaje de diafragma,
- 35 17.1.2- Pieza central de diafragma,
- 17.1.3- Boca de acceso de barra de la pieza central de diafragma,
- 17.2- Arandela de compresión de diafragma,
- 17.2.1- Agujero de entrada de la barra de diafragma en arandela,
- 17.3- Tapón de diafragma,
- 40 17.3.1- Agujero de entrada de la barra de diafragma en tapón
- 17.4- Barra de diafragma,
- 17.5- Collarín de entrada de aire/agua,
- 17.6- Agujeros de conexión a brida de asiento del depósito de diafragma,
- 17.7- Tapa de diafragma,
- 45 18- Caja de mando de seguridad,
- 18.1- Botón de reinicio
- 18.2- Botón de control del conmutador,
- 18.3- Cable de la caja de mando,
- 18.4- Sonda,
- 50 18.5- Agujero de montaje sobre la barra de conexión de la caja de mando,
- 19- Barra de prueba,
- 19.1- Horquilla,
- 19.2- Mango,
- 20- Tubería de transferencia de presión,
- 55 21- Brida de asiento de la barra de prueba,
- 22- Depósito de agua,
- 22.1- Collarín de entrada de presión,
- 22.2- Collarín de salida de vapor,
- 22.3- Collarín de entrada de agua decreciente,
- 60 22.4- Collarín de suministro de agua,
- 22.5- Tapa para agua,
- 23- Tubería de transferencia de agua,
- 24- Barra de conexión entre depósitos,
- 25- Tubería de descarga al entorno externo,
- 65 25.1- Brida de montaje de la tubería de descarga al entorno externo,
- 25.1.1- Agujero de montaje de la brida de montaje para descarga al entorno externo,

- 26- Tarjeta de mando,  
 27- Conmutador de parada,  
 27.1- Cuerpo de conmutador,  
 27.2- Resorte de conmutador,  
 5 27.3- Brazo de conmutador,  
 27.4- Imán.

10 La figura 1 proporciona una vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión, La figura 2 proporciona una vista en perspectiva del cuerpo de descarga de presión, la figura 3 proporciona una vista en perspectiva de los cuerpos de entrada de presión y de descarga de presión montados uno sobre otro, y la figura 4 proporciona una vista en perspectiva de sección transversal de los cuerpos de entrada de presión y de descarga de presión montados uno sobre otro.

15 El cuerpo de entrada de presión (1) comprende;

- una brida de fijación al recipiente presurizado (1.1) con agujeros de montaje de la brida de fijación al recipiente presurizado (1.1.1) en ella,
- un depósito de entrada de presión (1.2) que comprende canal de entrada de la sonda (1.2.1), collarín de transferencia de presión (1.2.2) y orificio de entrada de presión (1.2.3) en él,
- 20 • una brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3) con canal para junta tórica de la brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3.2) y agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3.1) en ella.

El cuerpo de descarga de presión (2) comprende;

- 25 • una brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1) con agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1.1) en ella,
- un depósito de la barra de guía (2.2) con canal de movimiento de la barra de guía (2.2.1) en él,
- una brida de fijación al conjunto de resorte (2.3) con agujeros de montaje de la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3.1), boca de acceso de la barra de conexión (2.3.2) y orificio de entrada a la barra de guía de la brida de
- 30 conexión (2.3.3) en ella,
- un canal de descarga de presión (2.4), y
- una brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo (2.5) con agujeros de montaje de la brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo (2.5.1) en ella.

35 La brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3) está fijada a la brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1) a través de los agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3.1) y los agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1.1) mediante una tuerca (3).

40 Un acoplamiento de soporte de la barra (2.6) está montado sobre el orificio de entrada a la barra de guía de la brida de conexión (2.3.3) en el canal de movimiento de la barra de guía (2.2.1) para alojar una barra de guía (7) (figura 20).

45 La figura 5 proporciona la vista en perspectiva frontal de la chapaleta desmontada y los accesorios de chapaleta, la figura 6 proporciona la vista en perspectiva frontal de la chapaleta montada y los accesorios de chapaleta, y la figura 7 proporciona la vista en perspectiva inferior de la chapaleta montada y los accesorios de chapaleta.

La chapaleta (4) comprende;

- 50 • un marco de chapaleta (4.1) con dientes hembra del marco (4.1.1) en él y un orificio de entrada de la barra de chapaleta (4.1.2) en su parte inferior,
- una barra de chapaleta (4.2) con un resorte de la barra de chapaleta (4.3) en ella,
- una brida de chapaleta (4.4) con una superficie de contacto de la barra de guía de la brida de chapaleta (4.4.1) a la que está conectada esta barra.

55 La figura 8 proporciona una vista en perspectiva de los accesorios de la unidad de presión adicional desmontada, la figura 9 proporciona una vista en perspectiva del depósito de presión desmontado, brida de fijación del depósito y el sitio de contacto de chapaleta y la figura 10 proporciona una vista en perspectiva de la unidad de presión adicional formada por el depósito de presión montado, brida de fijación del depósito y el sitio de contacto de chapaleta.

60 Una unidad de presión adicional (5) comprende un depósito de presión (5.1), una brida de fijación del depósito (5.2) y un sitio de contacto de chapaleta (5.3).

65 El depósito de presión (5.1) comprende una tapa superior de depósito (5.1.1) que comprime el resorte (5.1.2) con una boca de acceso de la barra de guía (5.1.1.1) de la tapa superior de depósito (5.1.1) en él, el resorte de depósito (5.1.2) y una tapa inferior de depósito (5.1.3) con boca de acceso de la barra de guía (5.1.3.1) de la tapa inferior de depósito (5.1.3) en ella (figura 11). La tapa inferior de depósito (5.1.3) se asienta sobre el sitio de asiento de la tapa

inferior de depósito (5.1.7) (figura 46). En la parte externa del depósito de presión (5.1) hay canales de descarga de presión adicionales (5.1.4), agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) y en la parte inferior hay dientes macho que se fijan a la brida de fijación del depósito (5.1.6).

5 En la parte superior de la brida de fijación del depósito (5.2) hay un canal para junta tórica de la brida de fijación del depósito (5.2.1), en la parte interna hay dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) y en la parte inferior hay dientes macho que se fijan al marco de chapaleta (5.2.3).

10 En el sitio de contacto de chapaleta (5.3), hay dientes macho del sitio de contacto de chapaleta (5.3.1) y boca de acceso de la barra de guía del sitio de contacto de chapaleta (5.3.2).

15 La figura 11 proporciona la vista en perspectiva lateral de la sección media de la unidad de presión adicional, la figura 12 proporciona la vista en perspectiva frontal de la sección media de la unidad de presión adicional, la figura 13 proporciona la vista en perspectiva de la chapaleta y la unidad de presión adicional montadas una sobre otra y la figura 14 proporciona la vista en perspectiva de sección media de la chapaleta y la unidad de presión adicional montadas una sobre otra.

20 *Montaje de las piezas de la unidad de presión adicional (5) unas sobre otras:* en el depósito de presión (5.1), la tapa superior de depósito que comprime el resorte (5.1.1) se coloca en la parte superior, la tapa inferior de depósito (5.1.3) se coloca en la parte inferior y entre ellas se coloca el resorte de depósito (5.1.2). Una junta tórica (6) se coloca en el canal para junta tórica de la brida de fijación del depósito (5.2.1) para impermeabilidad. El depósito de presión (5.1) se monta girando los dientes macho que se fijan a la brida de fijación del depósito (5.1.6) y los dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) de la brida de fijación del depósito (5.2). El sitio de contacto de chapaleta (5.3) se monta girando los dientes macho del sitio de contacto de chapaleta (5.3.1) y los dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) (figura 9, figura 10).

25 La figura 13 proporciona la vista en perspectiva de la chapaleta y la unidad de presión adicional montadas una sobre otra, y la figura 14 proporciona la vista en perspectiva de sección media de la chapaleta y la unidad de presión adicional montadas una sobre otra.

30 *Montaje de la chapaleta (4) sobre la unidad de presión adicional (5):* la figura 15 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión desmontado, el cuerpo de descarga de presión, la barra de guía, los accesorios de la unidad de presión adicional y los accesorios de la chapaleta, la figura 16 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión desmontado, la chapaleta, la unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión, y la figura 17 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión montado, la chapaleta, la unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión. La brida de fijación del depósito (5.2) se monta girando los dientes macho que se fijan al marco de chapaleta (5.2.3) respecto a los dientes hembra del marco (4.1.1) en la chapaleta (4) (figura 5, figura 9, figura 10, figura 13).

35 La barra de guía (7) pasa a través del acoplamiento de soporte de la barra (2.6) montado sobre el orificio de entrada a la barra de guía de la brida de conexión (2.3.3) en la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3) y respectivamente pasa a través de la boca de acceso de la barra de guía (5.1.1.1) de la tapa superior de depósito (5.1.1) que comprime el resorte (5.1.2), la boca de acceso de la barra de guía (5.1.3.1) de la tapa inferior de depósito (5.1.3), los dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) y a la boca de acceso de la barra de guía del sitio de contacto de chapaleta (5.3.2) y contacta con la superficie de contacto de la barra de guía de la brida de chapaleta (4.4.1) en la parte inferior de la brida de chapaleta (4.4) (figura 18, figura 19, figura 20).

40 La figura 11 proporciona la vista en perspectiva lateral de la sección media de la unidad de presión adicional, y la figura 12 proporciona la vista en perspectiva frontal de la sección media de la unidad de presión adicional.

45 El posicionamiento de la unidad de presión adicional (5) y la chapaleta (4) en el cuerpo de entrada de presión (1) y el cuerpo de descarga de presión (2) es el siguiente: la figura 16 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión desmontado, la chapaleta, la unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión y la figura 17 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de entrada de presión montado, la chapaleta, la unidad de presión adicional y el cuerpo de descarga de presión. El acoplamiento de soporte de la barra (2.6) mostrado en la figura 20 se coloca en el orificio de entrada a la barra de guía de la brida de conexión (2.3.3) mostrada en la figura 2. La barra de guía (7) pasa a través del acoplamiento de soporte de la barra (2.6), la boca de acceso de la barra de guía (5.1.1.1) de la tapa superior de depósito (5.1.1) que comprime el resorte (5.1.2), el resorte de depósito (5.1.2) y la boca de acceso de la barra de guía (5.1.3.1) de la tapa inferior de depósito (5.1.3). Después de que la barra de guía (7) completa su pase a través del depósito de presión (5.1), pasa entre los dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) dentro de la brida de fijación del depósito (5.2) y la boca de acceso de la barra de guía del sitio de contacto de chapaleta (5.3.2), y contacta con la brida de chapaleta (4.4) (figura 8, figura 9, figura 10, figura 15).

50 La figura 18 proporciona la vista en perspectiva semiabierta de la unidad de presión adicional montada en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión sin sus resortes y la barra de guía, la figura 19

proporciona la vista en perspectiva semiabierta de la unidad de presión adicional montada en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión con los resortes montados y la barra de guía insertada, la figura 20 proporciona la vista en perspectiva de la chapaleta y la unidad de presión adicional cuando el cuerpo de entrada de presión y el canal de descarga de presión están semiabiertos, y la figura 21 proporciona la vista en perspectiva semiabierta de la chapaleta, unidad de presión adicional y barra de guía en el cuerpo de entrada de presión y el cuerpo de descarga de presión.

El posicionamiento de los otros accesorios en el cuerpo de descarga de presión (2) es el siguiente: la figura 22 proporciona la vista en perspectiva de la barra de diafragma desmontada, el anillo de contacto de conmutador, la barra de guía, el resorte externo, el resorte interno, la tuerca de ajuste de presión y el cilindro de ajuste de presión, la figura 23 proporciona la vista en perspectiva de la barra de diafragma montada, la barra de guía, la brida de asiento del depósito de diafragma, el anillo de contacto de conmutador, la barra de guía, el resorte externo, el resorte interno, la tuerca de ajuste de presión, el cilindro de ajuste de presión, la brida de fijación al cuerpo de descarga y las tuberías de conexión al depósito de diafragma, y la figura 24 proporciona la vista de sección transversal de la barra de diafragma montada, la barra de guía, la brida de asiento del cuerpo de descarga de presión (14), dos barras de conexión entre conmutador, la barra de guía, el resorte externo, el resorte interno, la tuerca de ajuste de presión, el cilindro de ajuste de presión, la brida de fijación al cuerpo de descarga y las tuberías de conexión al depósito de diafragma.

La brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14) se fija sobre el agujero de montaje de la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3.1) en la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3) desde el agujero de montaje de la brida de asiento del cuerpo de descarga de presión (14.1) en ella mediante una tuerca (3) (figura 23). En el agujero de montaje de la brida de asiento del cuerpo de descarga de presión (14), dos barras de conexión entre bridas verticales (16) se alzan y están fijadas sobre la brida de asiento del depósito de diafragma (15) desde la boca de acceso de la barra de conexión (15.3) mediante una tuerca (3) (figura 23, figura 35). En la brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14), están respectivamente el cilindro de ajuste de presión (9), la tuerca de ajuste de presión límite (10), el resorte interno (11), el resorte externo (12) y el anillo de contacto de conmutador (13) en el que está la boca de acceso de la barra de guía del anillo de contacto (13.1).

En la brida de asiento del depósito de diafragma (15), están la boca de acceso de la barra de guía de la brida de asiento (15.1), el agujero de montaje del depósito de diafragma (15.2) y las bocas de acceso de la barra de conexión (15.3) (figura 23, figura 35).

Los agujeros de montaje del depósito de diafragma (15.2) y los agujeros de conexión a la brida de asiento del depósito de diafragma (17.6) se fijan entre sí mediante una tuerca (3) y el depósito de diafragma (17) se fija a la brida de asiento del depósito de diafragma (15) (figura 23, figura 27, figura 28).

La figura 25 proporciona la vista en perspectiva de los accesorios del depósito de diafragma en posición desmontada, la figura 26 proporciona la vista en perspectiva de los accesorios del depósito de diafragma en posición montada, la figura 27 proporciona la vista en perspectiva del depósito de diafragma montado sobre la brida de asiento del depósito de diafragma y la figura 28 proporciona la vista de sección transversal del depósito de diafragma montado sobre la brida de asiento del depósito de diafragma.

El depósito de diafragma (17) se forma fijando dos tapas de diafragma (17.7) de dos piezas con una estructura simétrica entre sí mediante una tuerca (3) y colocando los accesorios de diafragma en el alojamiento. En la parte central del diafragma (17.1), alrededor de la cual hay agujeros de montaje de diafragma (17.1.1), está la pieza central de diafragma (17.1.2) y en el centro de esta, está la boca de acceso de barra de la pieza central de diafragma (17.1.3).

En el tapón de diafragma (17.3), está el agujero de entrada de la barra de diafragma en tapón (17.3.1). En el centro de la arandela de compresión de diafragma (17.2), está el agujero de entrada de la barra de diafragma (17.2.1). En la tapa de diafragma (17.7) superior, está el collarín de entrada de aire/agua (17.5) y los agujeros de conexión a la brida de asiento del depósito de diafragma (17.6).

El montaje de los accesorios que componen el depósito de diafragma (17) es el siguiente: la barra de diafragma (17.4) pasa respectivamente a través del agujero de entrada de la barra de diafragma sobre el tapón (17.3.1), la boca de acceso de barra de la pieza central de diafragma (17.1.3) y el agujero de entrada de la barra de diafragma en la arandela (17.2.1) y se fija por encima con una tuerca (3). Por debajo, la barra de guía (7) se inserta en la barra de diafragma (17.4).

La figura 29 proporciona la vista en perspectiva frontal de la caja de mando de seguridad y la vista en perspectiva del conmutador de parada en detalle A y la figura 30 muestra la vista en perspectiva posterior de la caja de mando de seguridad. La caja de mando de seguridad (18) se fija a la barra de conexión entre las bridas (16) desde el agujero de montaje sobre la barra de conexión de la caja de mando (18.5). En esta caja, está el botón de reinicio (18.1), el botón de control del conmutador (18.2), el cable de la caja de mando (18.3) y está la sonda (18.4) en el extremo del cable de la caja de mando (18.3). Por debajo de la caja de mando de seguridad (18), está el agujero de montaje sobre la barra de conexión de la caja de mando (18.5).

5 El conmutador de parada (27) se posiciona en la caja de mando de seguridad (18). En el conmutador de parada (27), el cuerpo de conmutador (27.1) y el brazo de conmutador (27.3) en este cuerpo que contactan con el resorte de conmutador (27.2) se asientan sobre un imán (27.4). La propiedad más importante del conmutador de parada (27) es que comprende un imán (27.4) que tira del brazo de conmutador (27.3) hacia él.

La figura 31 proporciona la vista frontal de la barra de prueba (19). La barra de prueba (19) comprende un mango (19.2) y una horquilla (19.1) conectada a este mango (19.2).

10 Las partes que componen la válvula de seguridad con un depósito de diafragma (17) se han explicado anteriormente. La figura 32 proporciona la vista en perspectiva de la válvula de seguridad con depósito de diafragma. El material presurizado tomado del cuerpo de entrada de presión (1) es transferido al collarín de entrada de aire/agua (17.5) por encima del depósito de diafragma (17) desde el collarín de transferencia de presión (1.2.2) mediante una tubería de transferencia de presión (20). La barra de prueba (19) se coloca sobre la brida de asiento de la barra de prueba (21) montada sobre la brida del cuerpo de descarga de presión (14).

15 El depósito de diafragma (17) es adecuado para aire y agua presurizados. Dado que fluidos tales como vapor, aceite caliente, etc., deformarán el diafragma sensible (17.1), el depósito de agua (22) se coloca sobre el depósito de diafragma (17). Los fluidos tales como vapor, aceite caliente, etc., se transfieren al depósito de agua (22) antes de la tubería de transferencia de presión (20) y el collarín de entrada de presión (22.1). Agua equivalente a la cantidad de presión es suministrada al depósito de diafragma (17) desde el depósito de agua (22) mediante la tubería de transferencia de agua (23) desde el collarín de suministro de agua (22.4) a través del collarín de entrada de aire/agua (17.5) (figura 33, figura 34, figura 35, figura 36).

25 La figura 33 proporciona la vista en perspectiva del depósito de agua, la figura 34 proporciona la vista de sección transversal del depósito de agua y la figura 35 proporciona la vista en perspectiva del depósito de diafragma y el depósito de agua montados uno sobre otro.

30 El depósito de agua (22) se forma fijando dos tapas para agua (22.5) entre sí mediante tuercas (3). En la tapa para agua superior (22.5) está el collarín de entrada de presión (22.1), el collarín de salida de vapor (22.2), el collarín de entrada de agua decreciente (22.3) y en la tapa para agua inferior está el collarín de suministro de agua (22.4). Entre el depósito de agua (22) y el depósito de diafragma (17), está la tubería de transferencia de agua (23) (figura 30). Hay barras de conexión entre depósitos (24) que conectan el depósito de agua (22) y el depósito de diafragma (17) (figura 35).

35 La figura 36 proporciona la vista en perspectiva frontal de la válvula de seguridad con depósito de diafragma y depósito de agua y la figura 37 proporciona la vista en perspectiva lateral de la válvula de seguridad con depósito de diafragma y depósito de agua.

40 El sistema se revisa (la capacidad de expansión del resorte interno (11) y el resorte externo (12)) colocando la barra de prueba (19) entre la superficie inferior de la brida de asiento del depósito de diafragma (15) y el anillo de contacto de conmutador (13). La figura 38 proporciona la vista en perspectiva de la barra de prueba, como unida a la válvula de seguridad.

45 La figura 39 proporciona la vista en perspectiva del cuerpo de descarga de presión y la tubería de descarga al entorno externo en posición desmontada. Sobre la tubería de descarga al entorno externo (25), está la brida de montaje de la tubería de descarga al entorno externo (25.1) que tiene los agujeros de montaje de la brida de montaje para descarga al entorno externo (25.1.1) en ella. Los agujeros de montaje de la brida de montaje para descarga al entorno externo (25.1.1) se fijan a los agujeros de montaje de la brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo (25.1) mediante la tuerca (3).

50 El sistema de funcionamiento de la válvula de seguridad de carrera completa desvelado en esta descripción es el siguiente: la figura 40 proporciona la vista de sección transversal de formación de presión no límite en la válvula de seguridad y la figura 41 proporciona la vista en detalle de sección transversal de formación de presión límite en la válvula de seguridad.

55 El nivel de presión límite que excede la presión de funcionamiento en el nivel presurizado. (Por ejemplo, si la presión de funcionamiento es de 5 bares, el límite está por encima de 5 bares). El ajuste de la presión límite se realiza insertando la barra de ajuste de presión de la tuerca (10.2) a través del agujero de entrada de la barra de ajuste de la tuerca (10.1) en la tuerca de ajuste de presión límite (10) (figura 22).

60 Cuando la presión de funcionamiento alcanza el límite establecido, el material presurizado que excede el límite entra en el depósito de entrada de presión (1.2) a través del orificio de entrada de presión (1.2.3) en el cuerpo de entrada de presión (1). El material presurizado (mostrado con puntos en las figuras 40-46) avanza en la tubería de transferencia de presión (20) para entrar en el depósito de agua (22) a través del collarín de entrada de presión (22.1). Agua equivalente a la presión se suministra al depósito de diafragma (17) desde el collarín de suministro de

65

## ES 2 712 085 T3

agua (22.4) mostrado en la figura 34 mediante una tubería de transferencia de agua (23). Esta entra en el depósito de diafragma (17) a través del collarín de entrada de aire/agua (17.5) mostrado en la figura 27 (figura 40, figura 41).

5 En el depósito de diafragma (17) mostrado en la figura 25 y la figura 26, hay un diafragma (17.1) hecho de caucho sensible. La pieza central de diafragma (17.1.2) en el centro del diafragma (17.1) oscila arriba y abajo bajo el efecto del agua o el aire que entra en el depósito. El tapón de diafragma (17.3) que contacta con la pieza central de diafragma (17.1.2) y la barra de diafragma (17.4) que pasa a través del tapón de diafragma (17.3) se mueven verticalmente. En las fluctuaciones de presión dentro de las tolerancias, la barra de guía (7) que entra en la barra de diafragma (17.4) también fluctúa. El resorte externo (12) y el resorte interno (11) se estiran ligeramente. Sin embargo, la barra de guía (7) no presiona sobre la superficie de contacto de la barra de guía de la brida de chapaleta (4.4.1) con la que contacta. En oscilaciones restringidas, el sistema mecánico se mantiene en funcionamiento (figura 40, figura 41).

15 La cantidad de presión límite que garantizará una carrera completa en la unidad de presión adicional (5) se establece insertando la barra de ajuste de presión de la unidad (8) mostrada en la figura 13 en el agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) y ajustando.

20 La figura 42 proporciona la vista de sección transversal de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad, la figura 43 proporciona la vista en detalle de sección transversal de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad y la figura 44 proporciona la vista en perspectiva semiabierta de formación de carrera proporcional en la válvula de seguridad.

25 El material presurizado que entra en el depósito de entrada de presión (1.2) proveniente del recipiente presurizado se mueve hacia arriba a través del collarín de transferencia de presión (1.2.2) (el material presurizado se muestra en líneas discontinuas). El material presurizado se mueve en la tubería de transferencia de presión (20) y entra en el depósito de agua (22) a través del collarín de entrada de presión (22.1). Agua equivalente a la presión llega a la tubería de transferencia de agua (23) a través del collarín de suministro de agua (22.4) y entra en el depósito de diafragma (17) a través del collarín de entrada de aire/agua (17.5).

30 Cuando la presión excede el límite, a la pieza central de diafragma sensible (17.1.2) se le hace descender adicionalmente y la barra de diafragma (17.4), de este modo la barra de guía (7) conectada a ella desciende con mayor presión; de este modo, la barra de guía (7) que estira el resorte externo (12) y el resorte interno (11), empuja hacia abajo la superficie de contacto de la barra de guía de la brida de chapaleta (4.4.1) con la que contacta y la brida de chapaleta (4.4). Se forma un hueco entre el sitio de contacto de la brida de chapaleta (5.3) y la brida de chapaleta (4.4) (figura 42, figura 43). El material presurizado mostrado con líneas discontinuas avanza en el depósito de presión (5.1) a través del hueco formado y sale del agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) mostrada en perspectiva en la figura 9 y en sección transversal en la figura 43 y se descarga al entorno externo a través del canal de descarga de presión (2.4). La retirada restringida de la brida de chapaleta (4.4) del sitio de contacto de la brida de chapaleta (5.3) es la "carrera proporcional". Con la carrera proporcional en la primera fase, el material presurizado formado en el aumento de presión inicial es descargado, por tanto, al entorno externo.

45 Como resultado de la retirada restringida de la brida de chapaleta (4.4) del sitio de contacto de chapaleta (5.3), cierta cantidad de material presurizado se descarga al entorno externo a través del agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) y al mismo tiempo el material presurizado llena el depósito de presión (5.1). A medida que la tapa inferior de depósito (5.1.3) bajo el efecto de la presión se retira del sitio de asiento de la tapa inferior de depósito (5.1.7) mostrado en la figura 46, comprime el resorte de depósito (5.1.2). Bajo el efecto de la presión del resorte de depósito comprimido (5.1.2) y la presión de impacto de la tapa inferior de depósito (5.1.3), la brida de chapaleta (4.4) desciende más y se aleja más del sitio de asiento de la brida de chapaleta (5.4). Los materiales presurizados se extienden ampliamente a través del hueco más grande formado entre la brida de chapaleta (4.4) y el sitio de contacto de chapaleta (5.3) al interior del depósito de presión (5.1) y salen a través del agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) y el hueco restante entre la boca de acceso de la barra de guía (5.1.1.1) de la tapa superior de depósito (5.1.1) que comprime el resorte (5.1.2) y la barra de guía (7) y el canal de descarga de presión adicional (5.1.4), son suministrados al interior del canal de descarga de presión (2.4) y se descargan al entorno externo. Por lo tanto, en la segunda fase, se proporciona carrera completa (figura 45, figura 46).

60 En la válvula de seguridad que no necesita depósito de agua (22), la tubería de transferencia de presión (20) entra directamente en el collarín de entrada de aire/agua (17.5) del depósito de diafragma (17) y el flujo de funcionamiento avanza como se ha mencionado anteriormente (figura 32).

65 Al final del cable de la caja de mando (18.3) que procede de la parte inferior de la caja de mando de seguridad (18), la sonda de medición de calor (18.4) en el depósito de entrada de presión (1.2) se inserta en el canal de entrada de la sonda (1.2.1). Mide el calor ambiental en el depósito de entrada de presión (1.2). Si el calor está por encima del límite, la caja de mando de seguridad (18) detecta este cambio de calor a través de la tarjeta de mando (26) del recipiente presurizado y detiene el funcionamiento del recipiente presurizado (figura 29, figura 30, figura 32).

5 Cuando se acumula sobrepresión por encima del límite, la barra de guía (7) se mueve hacia abajo y el anillo de contacto de conmutador (13) conectado a la barra de guía (7) también se mueve hacia abajo (figura 32 figura 36, figura 37). El anillo de contacto de conmutador (13) golpea el brazo de conmutador (27.3) del conmutador de parada (18.1) y cambia su posición. El brazo de conmutador (27.3) se mueve hacia abajo un poco y queda bajo la influencia del imán (27.4) y se adhiere al imán (27.4). Esta adherencia hace que la tarjeta de mando (26) detecte la situación y detenga el funcionamiento del recipiente presurizado. El operador pulsa manualmente el botón de reinicio (18.2) y el conmutador de parada (18.1) conserva su posición inicial. El botón de control del conmutador (18.2) proporciona el control del conmutador de parada (27). La razón por la que el reinicio es manual es para garantizar que el operador sea consciente de la sobrepresión personalmente, dado que en un sistema electrónico el operador puede no detectar un error en el sistema.

15 La figura 38 proporciona la vista en perspectiva de la barra de prueba estando montada sobre la válvula de seguridad con el depósito de diafragma y el depósito de agua. Para controlar la capacidad de estiramiento del anillo de contacto de conmutador (13), el resorte externo (12), y el resorte interno (11), la barra de prueba (19) se inserta entre la brida de asiento del depósito de diafragma (15) y el anillo de contacto de conmutador (13) desde su horquilla (19.1) y se estira. Si hay aherrumbramiento, mal funcionamiento, etc., en el sistema, no habrá estiramiento y el operador es advertido (figura 38).

20 La tarjeta de mando (26) se monta sobre un lugar en o cerca de la válvula de seguridad (figura 36). Recibe los acontecimientos en el recipiente presurizado y la válvula de seguridad para informar al medio de trabajo, la autoridad de la empresa y el servicio técnico en el medio electrónico. Cuando hay riesgo, proporciona señales visuales y sonoras.

25 El cuerpo de entrada de presión (1) y el cuerpo de descarga de presión (2) están fabricados a partir de colada metálica o preferentemente de plásticos.

30 Las tapas de diafragma (17.7) del depósito de diafragma (17) y las tapas (22.5) del depósito con tapas (22) están fabricadas a partir de colada metálica o preferentemente de plásticos.

## REIVINDICACIONES

1. Una válvula de seguridad de carrera completa para un recipiente presurizado a proteger que contiene agua y aire, vapor, fluido o aceite caliente presurizados, comprendiendo la válvula de seguridad de carrera completa un cuerpo de entrada de presión (1), un cuerpo de descarga de presión (2), una chapaleta (4), una barra de guía (7), un cilindro de ajuste de presión (9), un resorte interno (11), un resorte externo (12), un depósito de diafragma (17), opcionalmente un depósito de agua (22) y una tarjeta de mando (26), en la que
- agua y aire presurizados provenientes del recipiente presurizado a proteger se toman del cuerpo de entrada de presión donde entran a través de una tubería de transferencia de presión metálica (20) y se envían directamente al depósito de diafragma (17), o
  - vapor, fluido o aceite caliente presurizados provenientes del recipiente presurizado se toman del cuerpo de entrada de presión (1) donde entran a través de una tubería de transferencia de presión metálica (20) y se envían directamente al depósito de agua (22) y agua equivalente a la presión es transferida desde el depósito de agua (22) al depósito de diafragma (17), en la que
  - la barra de guía (7) a la que está unido un diafragma (17.1) en el depósito de diafragma (17) se hace descender de manera equivalente a la presión que excede el límite,
  - la barra de guía (7) contacta con una brida de chapaleta (4.4) en el cuerpo de entrada de presión (1) y la hace descender y la retira de un sitio de contacto de chapaleta (5.3) una cierta distancia, y fluido presurizado se descarga al entorno externo en el cuerpo de descarga de presión (2),
  - en la que la válvula de seguridad comprende, además:
    - una sonda (18.4) adaptada para detectar un calor elevado que se puede producir en el recipiente presurizado para detener el funcionamiento del recipiente presurizado,
    - un conmutador de parada (27) adaptado para detener el funcionamiento del recipiente presurizado cuando la presión en los recipientes presurizados excede el límite establecido, estando la válvula de seguridad **caracterizada por** comprender una unidad de presión adicional (5), en la que, cuando la barra de guía (7) contacta con la brida de chapaleta (4.4) en el cuerpo de entrada de presión (1), la hace descender y la retira del sitio de contacto de chapaleta (5.3) una cierta distancia, y una pequeña cantidad de material presurizado se descarga al entorno externo a través de un agujero de entrada de una barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) en la unidad de presión adicional (5) en el cuerpo de descarga de presión (2), proporcionando de este modo una carrera proporcional que descarga el caudal máximo previsto en una fase inicial, en la que el fluido presurizado que llena la unidad de presión adicional (5) retira una tapa inferior de depósito (5.1.3) de un sitio de asiento de la tapa inferior de depósito (5.1.7) para comprimir un resorte de depósito (5.1.2) en la unidad de presión adicional (5) y como resultado del aumento de la sobrepresión por encima del límite que se acumula en la unidad de presión adicional (5), la brida de chapaleta (4.4) se aleja más del sitio de contacto de chapaleta (5.3), y de este modo, el fluido presurizado que entra desde el hueco creciente se descarga al entorno externo a través de los canales de descarga de presión adicionales (5.1.4) en la unidad de presión adicional (5), para proporcionar una carrera completa que descarga una mayor cantidad de presión al entorno externo.
2. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cuerpo de entrada de presión (1) comprende;
- una brida de fijación al recipiente presurizado (1.1) con agujeros de montaje de la brida de fijación al recipiente presurizado (1.1.1) en la parte inferior,
  - un depósito de entrada de presión (1.2) con un orificio de entrada de presión (1.2.3), un collarín de transferencia de presión (1.2.2), un canal de entrada de la sonda (1.2.1) en la parte central,
  - una brida de fijación al cuerpo de descarga con un canal para junta tórica de la brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3.2) y agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de descarga (1.3.1) en ella en la parte superior,
- y el cuerpo de descarga de presión (2) comprende;
- una brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1) con agujeros de montaje de la brida de fijación al cuerpo de entrada de presión (2.1.1) en la parte inferior,
  - un depósito de la barra de guía (2.2) con un canal de movimiento de la barra de guía (2.2.1) en el centro,
  - una brida de fijación al conjunto de resorte (2.3) con agujeros de montaje de la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3.1), una boca de acceso de la barra de conexión (2.3.2) y un orificio de entrada para la barra de guía de la brida de conexión (2.3.3) en ella en la parte superior,
  - un canal de descarga de presión (2.4) y una brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo (2.5) con agujeros de montaje de la brida de montaje sobre la tubería de descarga al entorno externo (2.5.1) en él en el costado.
3. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el depósito de entrada de presión (1.2) comprende el sitio de contacto de chapaleta (5.3) con el que contacta la brida de chapaleta (4.4).
4. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada**

**porque** la chapaleta (4) en el depósito de entrada de presión (1.2) comprende un agujero de entrada de la barra de chapaleta (4.1.2) en la parte inferior, un marco de chapaleta (4.1) con dientes del marco (4.1.1) en la parte superior en la parte interna, la brida de chapaleta (4.4), una barra de chapaleta (4.2) a la que está conectada la brida de chapaleta (4.4) y el resorte de la barra de chapaleta (4.3) que rodea la barra de chapaleta (4.2).

5 5. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la unidad de presión adicional (5) comprende un depósito de presión (5.1), una brida de fijación del depósito (5.2) y el sitio de contacto de chapaleta (5.3).

10 6. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque**;

- el depósito de presión (5.1) comprende una tapa superior de depósito (5.1.1) que comprime el resorte de depósito (5.1.2) con una boca de acceso de la barra de guía (5.1.1.1) de la tapa superior de depósito en ella, el resorte de depósito (5.1.2), la tapa inferior de depósito (5.1.3) con una boca de acceso de la barra de guía (5.1.3.1) de la tapa inferior de depósito (5.1.3) en ella, el canal de descarga de presión adicional (5.1.4), un agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5) y dientes macho que se fijan a la brida de fijación del depósito (5.1.6),
- la brida de fijación del depósito (5.2) comprende un canal para junta tórica de la brida de fijación del depósito (5.2.1) en la parte superior, dientes hembra que se fijan al depósito de presión (5.2.2) en el centro y dientes macho que se fijan al marco de chapaleta (5.2.3) en la parte inferior, y
- el sitio de contacto de chapaleta (5.3) comprende dientes macho del sitio de contacto de chapaleta (5.3.1) en los bordes y una boca de acceso de la barra de guía del sitio de contacto de chapaleta (5.3.2) en el centro.

25 7. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por** comprender una barra de ajuste de presión de la unidad (8) que entra en el agujero de entrada de la barra de ajuste de presión de la unidad (5.1.5).

30 8. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** comprender una brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14) que está conectada a la brida de fijación al conjunto de resorte (2.3) con tuercas (3) y que tiene agujeros de montaje de la brida de asiento del cuerpo de descarga de presión (14.1) en ella.

35 9. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por** comprender barras de conexión entre bridas (16) que conectan la brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14) y la brida de asiento del depósito de diafragma (15) entre sí.

40 10. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** comprender una brida de asiento de la barra de prueba (21) sobre la brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14).

45 11. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** comprender un cilindro de ajuste de presión (9) entre la brida de asiento sobre el cuerpo de descarga de presión (14) y la brida de asiento del depósito de diafragma (15), una tuerca de ajuste de presión (10) en la que hay un agujero de entrada de la barra de ajuste de la tuerca (10.1), un resorte interno (11), un resorte externo (12) y un anillo de contacto de conmutador (13) que comprende una boca de acceso de la barra de guía del anillo de contacto (13.1) en él.

50 12. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por** comprender una boca de acceso de la barra de guía de la brida de asiento (15.1), un agujero de montaje del depósito de diafragma (15.2) y una boca de acceso de la barra de conexión (15.3) en la brida de asiento del depósito de diafragma (15).

55 13. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada porque** el depósito de diafragma (17) montado en la brida de asiento del depósito de diafragma (15) comprende un diafragma (17.1) entre dos tapas de diafragma simétricas (17.7) conectadas entre sí con tuercas (3), una arandela de compresión de diafragma (17.2), un tapón de diafragma (17.3), una barra de diafragma (17.4), un collarín de entrada de aire/agua (17.5), agujeros de conexión a la brida de asiento del depósito de diafragma (17.6).

60 14. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por** comprender un agujero de entrada de la barra de diafragma en arandela (17.2.1) en la arandela de compresión de diafragma (17.2), un agujero de montaje de diafragma (17.1.1) sobre el diafragma (17.1), una pieza central de diafragma (17.1.2), una boca de acceso de la barra de la pieza central de diafragma (17.1.3), un agujero de entrada de la barra de diafragma en tapón (17.3.1) en el tapón de diafragma (17.3).

65 15. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** una caja de mando de seguridad (18) está conectada a la tubería de transferencia de presión (20) y

comprende un botón de reinicio (18.1), un botón de control del conmutador (18.2), un cable de la caja de mando (18.3), la sonda (18.4) y un agujero de montaje sobre la barra de conexión de la caja de mando (18.5).

5 16. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** comprender una barra de prueba (19) que comprende una brida de asiento de la barra de prueba (21) que está montada y que comprende un mango (19.2) y una horquilla (19.1).

10 17. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la tubería de transferencia de presión (20) está entre un collarín de transferencia de presión (1.2.2) y un collarín de entrada de aire/agua (17.5).

15 18. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el depósito de agua (22) está formado por dos tapas para agua simétricas (22.5) fijadas entre sí mediante tuercas (3), y porque la tapa para agua superior (22.5) comprende un collarín de entrada de presión (22.1), un collarín de salida de vapor (22.2), un collarín de entrada de agua decreciente (22.3) y un collarín de suministro de agua (22.4) en la tapa para agua inferior (22.5).

20 19. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por comprender** una tubería de transferencia de agua (23) y barras de conexión entre depósitos (24) entre el depósito de diafragma (17) y el depósito de agua (22).

25 20. La válvula de seguridad de carrera completa de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada porque** la tarjeta de mando (26) está conectada a la caja de mando de seguridad (18) y está montada en un lugar fuera de la válvula de seguridad.

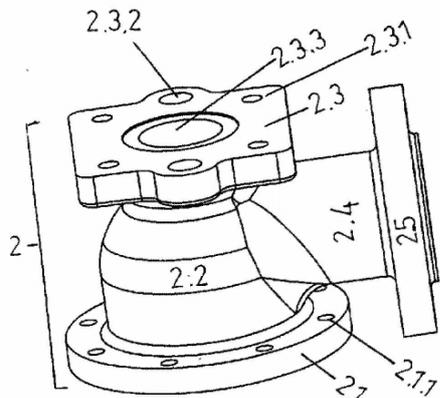


Figura 2

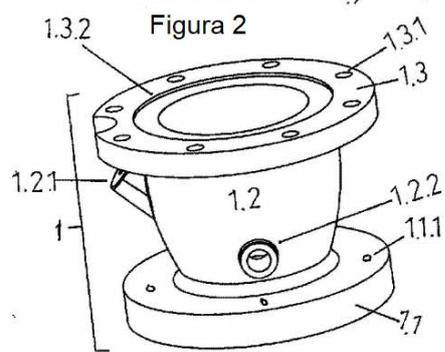


Figura 1

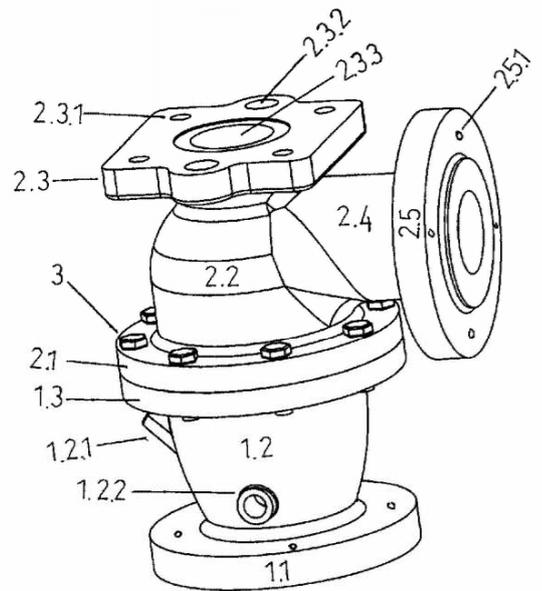


Figura 3

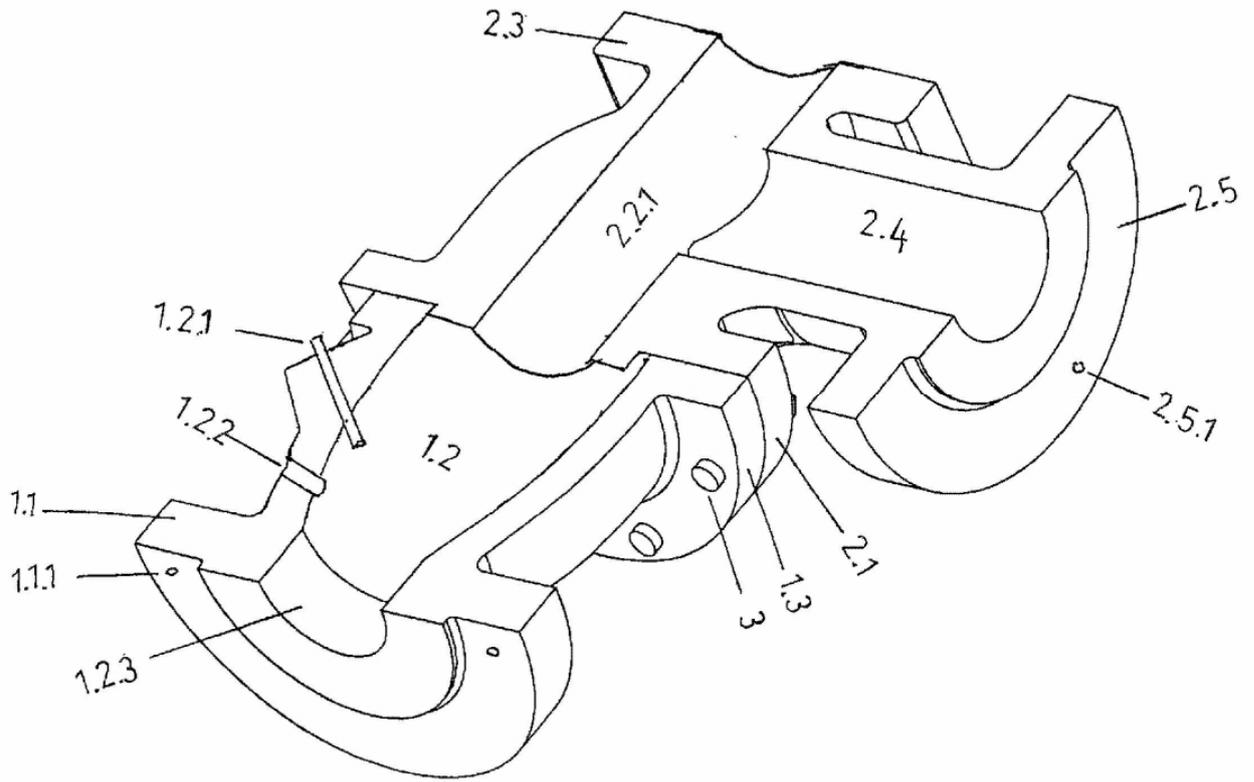


Figura 4

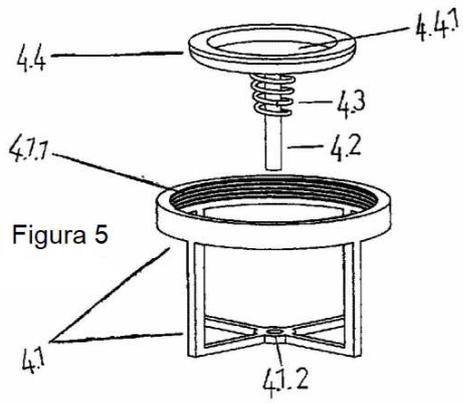


Figura 5

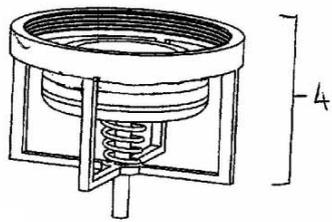


Figura 6

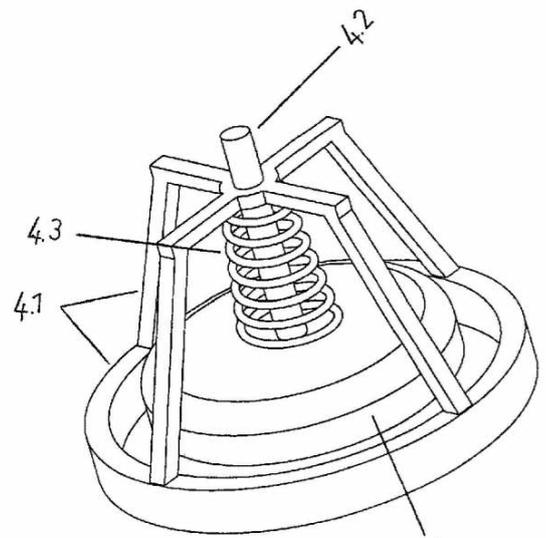


Figura 7

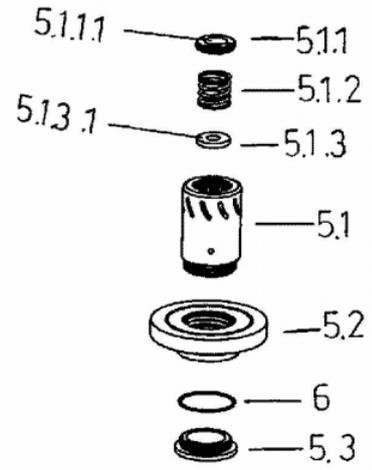


Figura 8

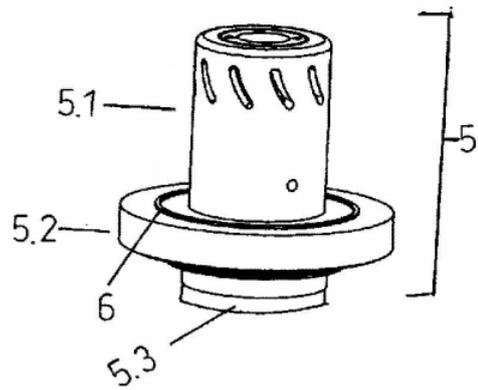
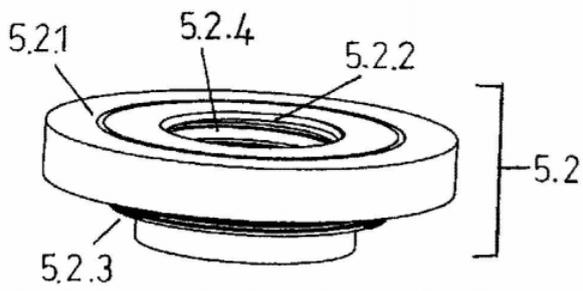
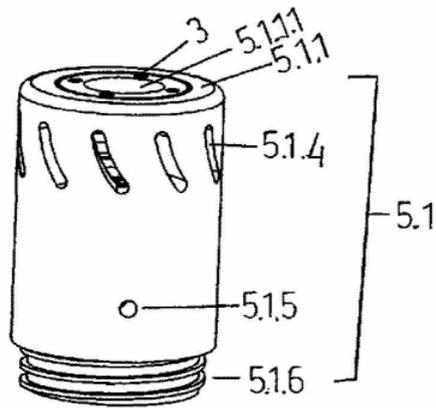


Figura 10

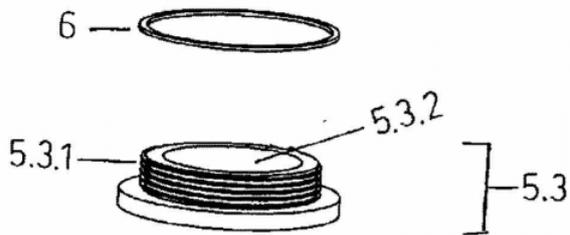
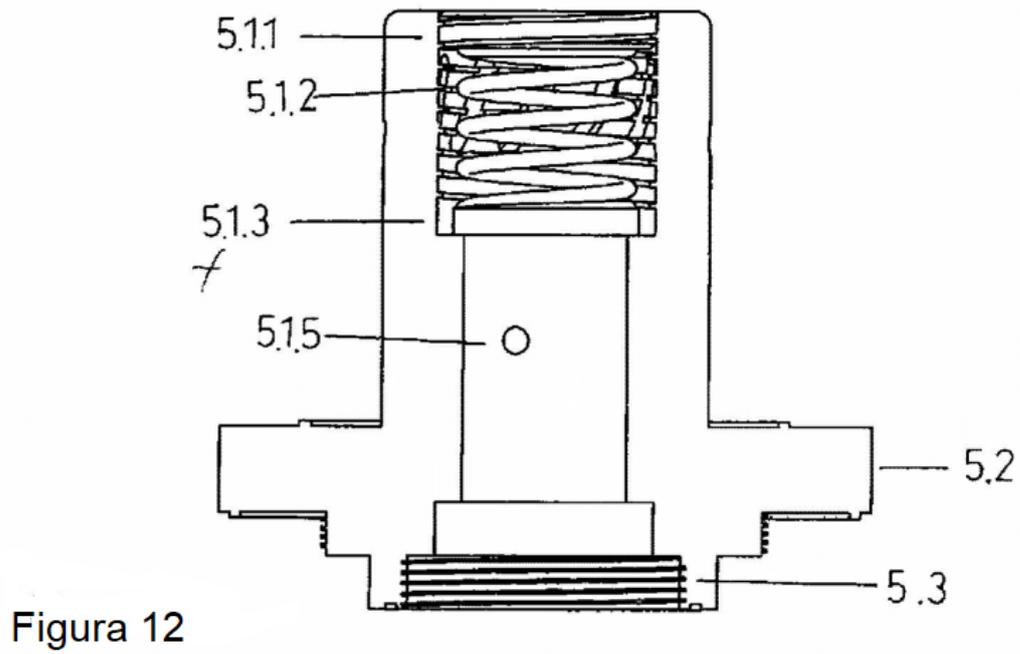
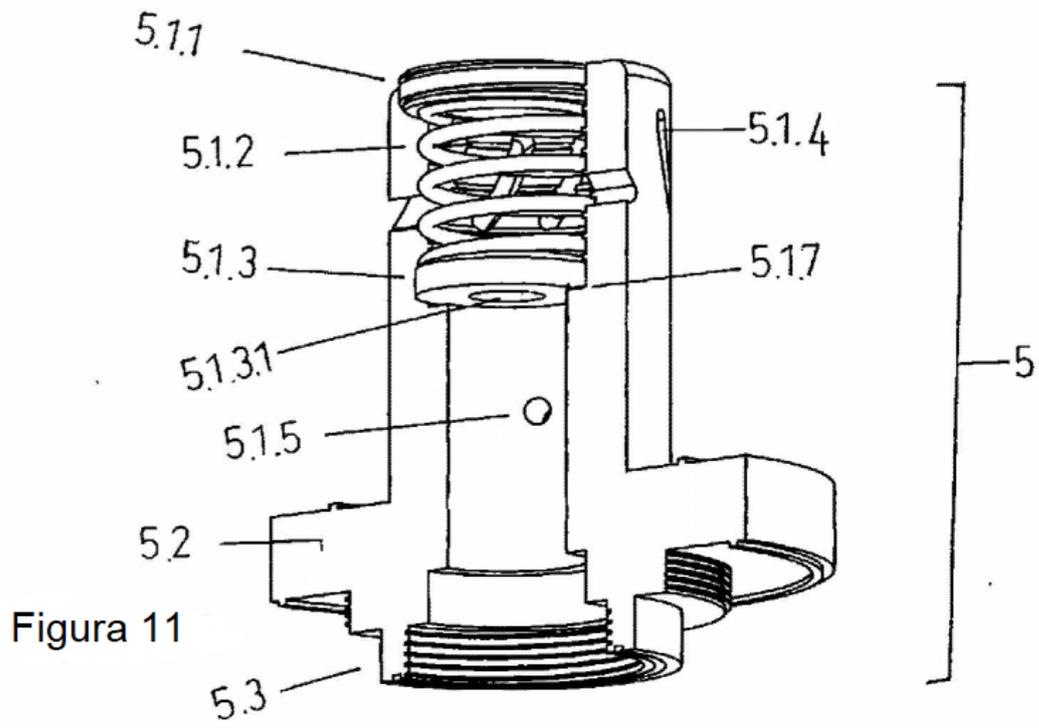


Figura 9



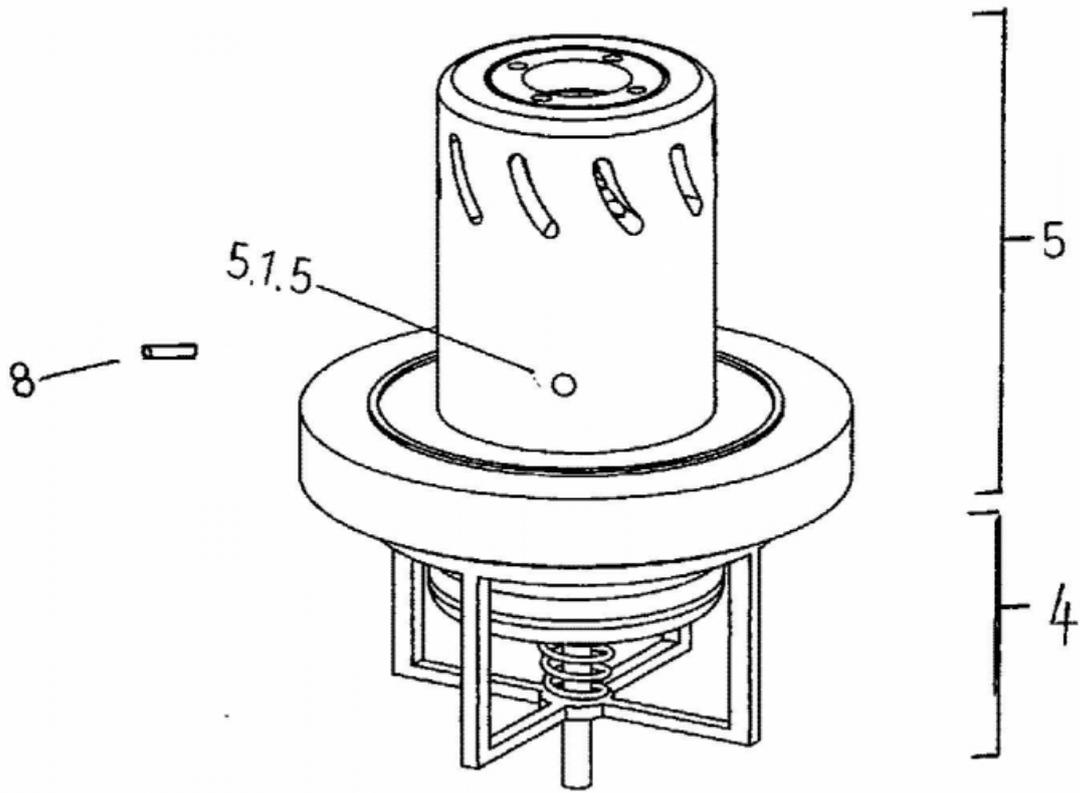


Figura 13

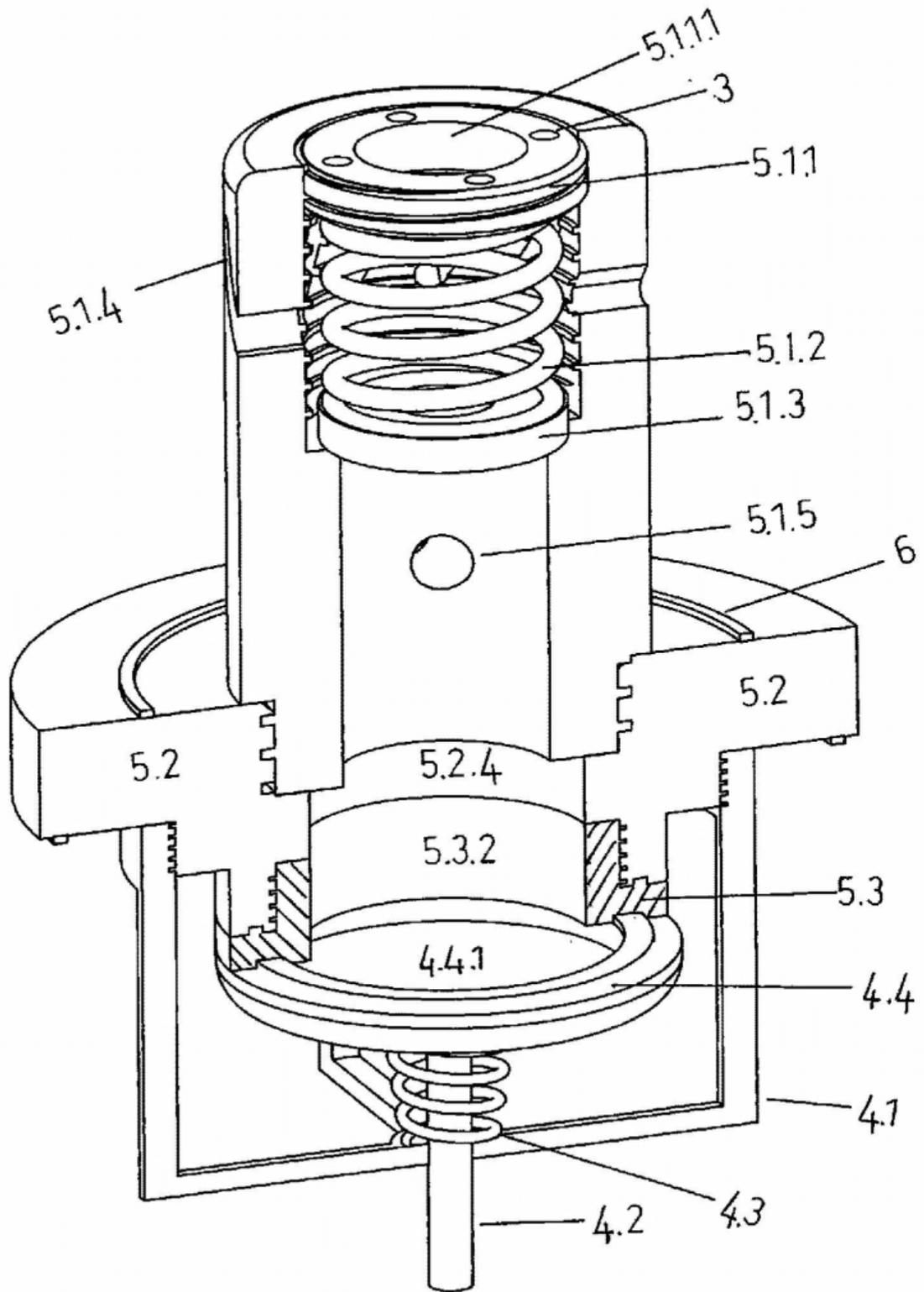


Figura 14

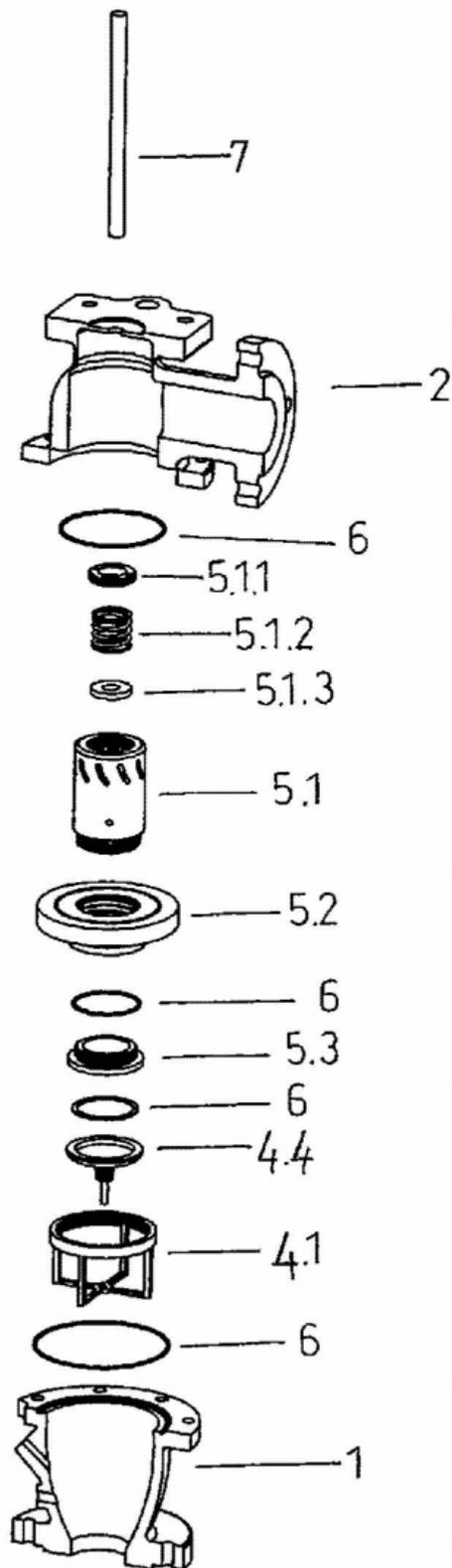


Figura 15

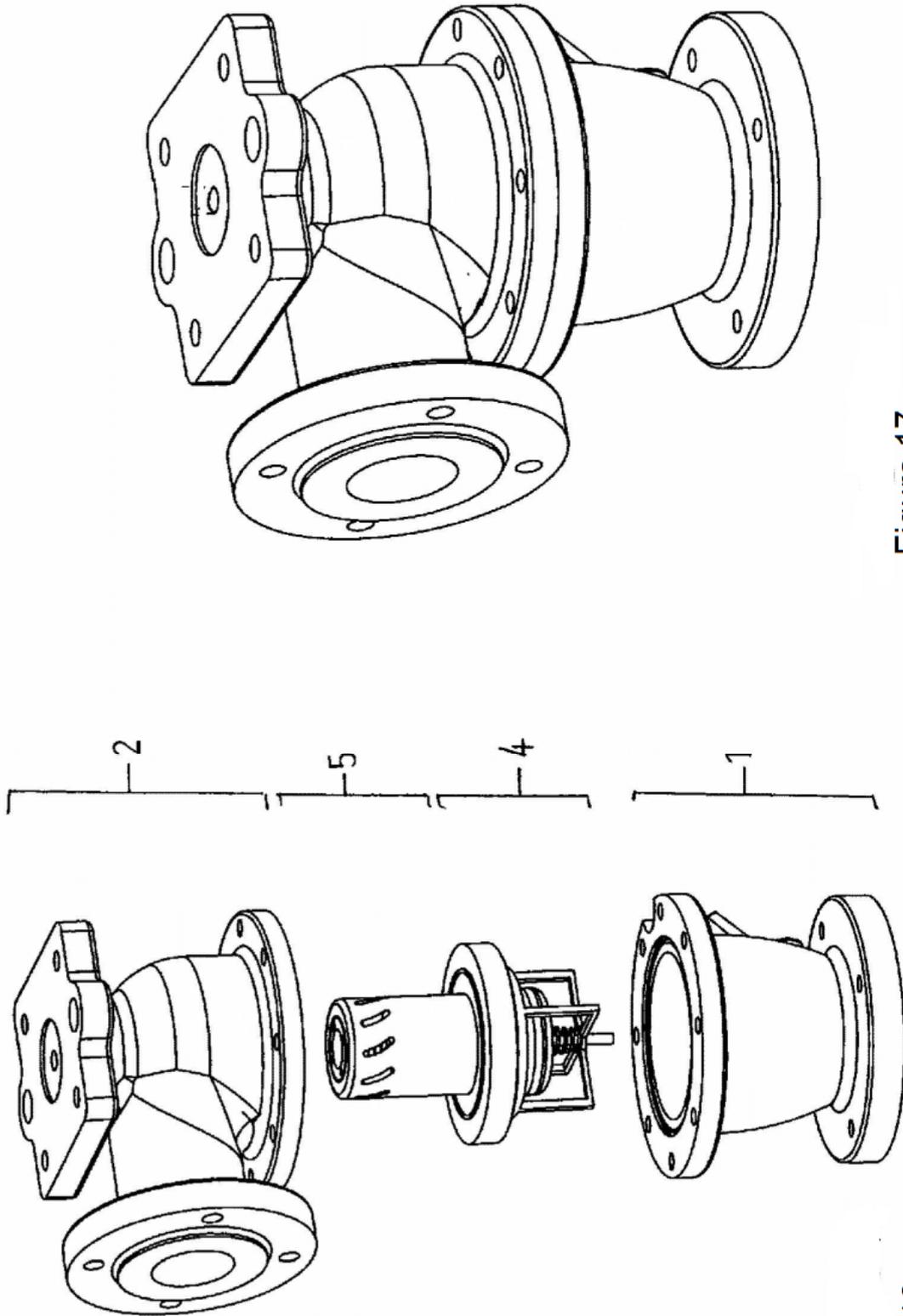


Figura 17

Figura 16

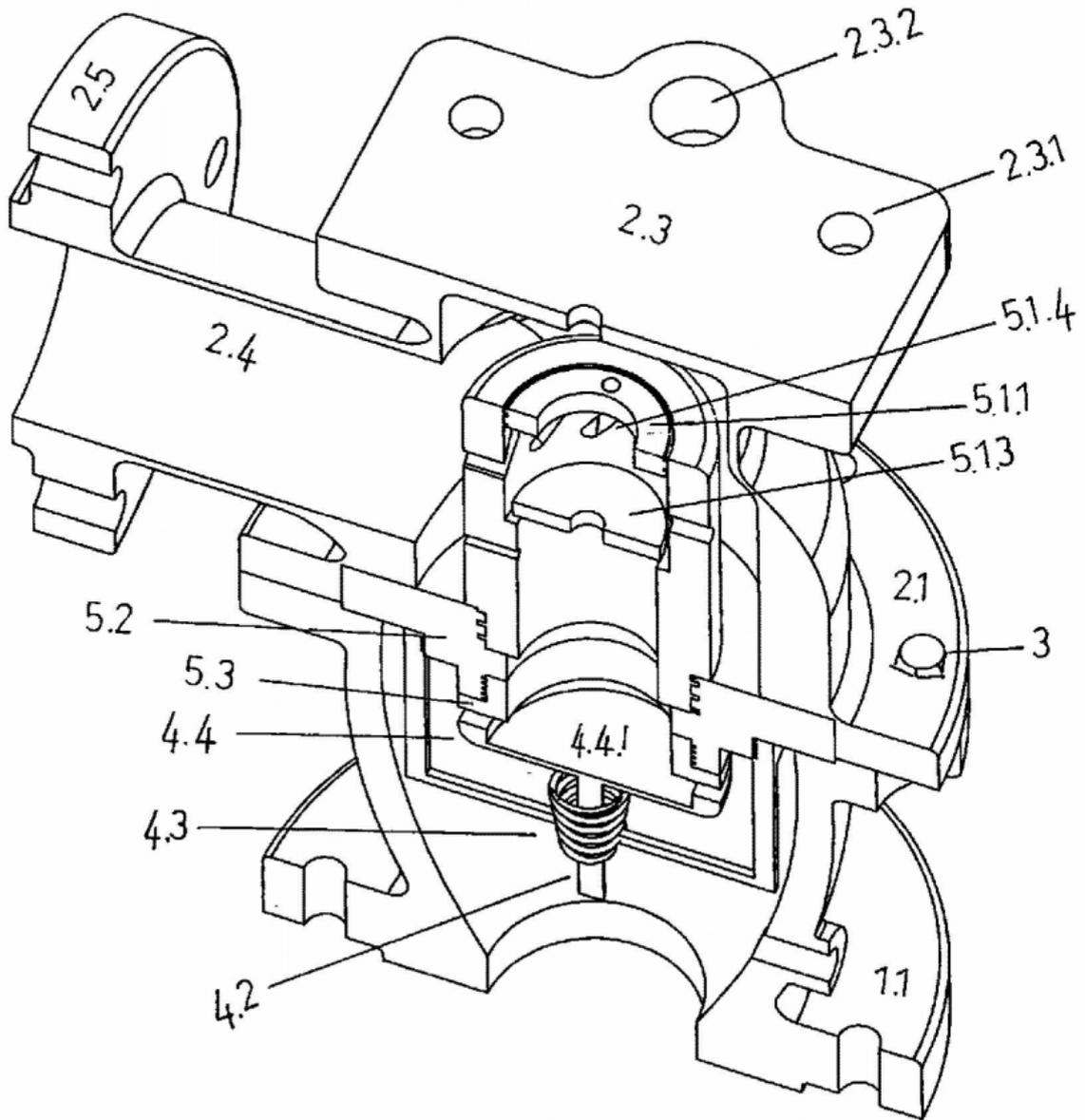


Figura 18

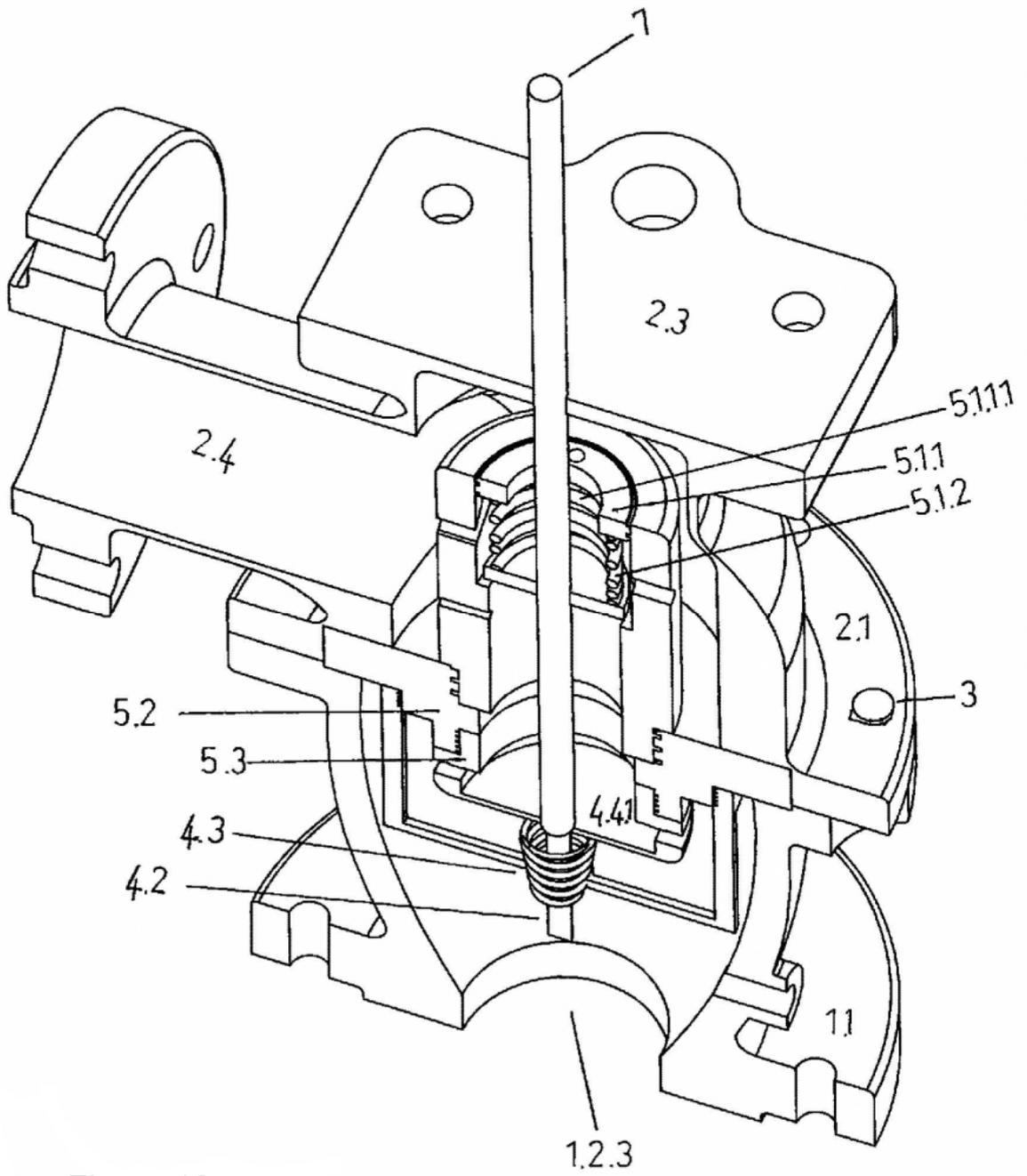


Figura 19

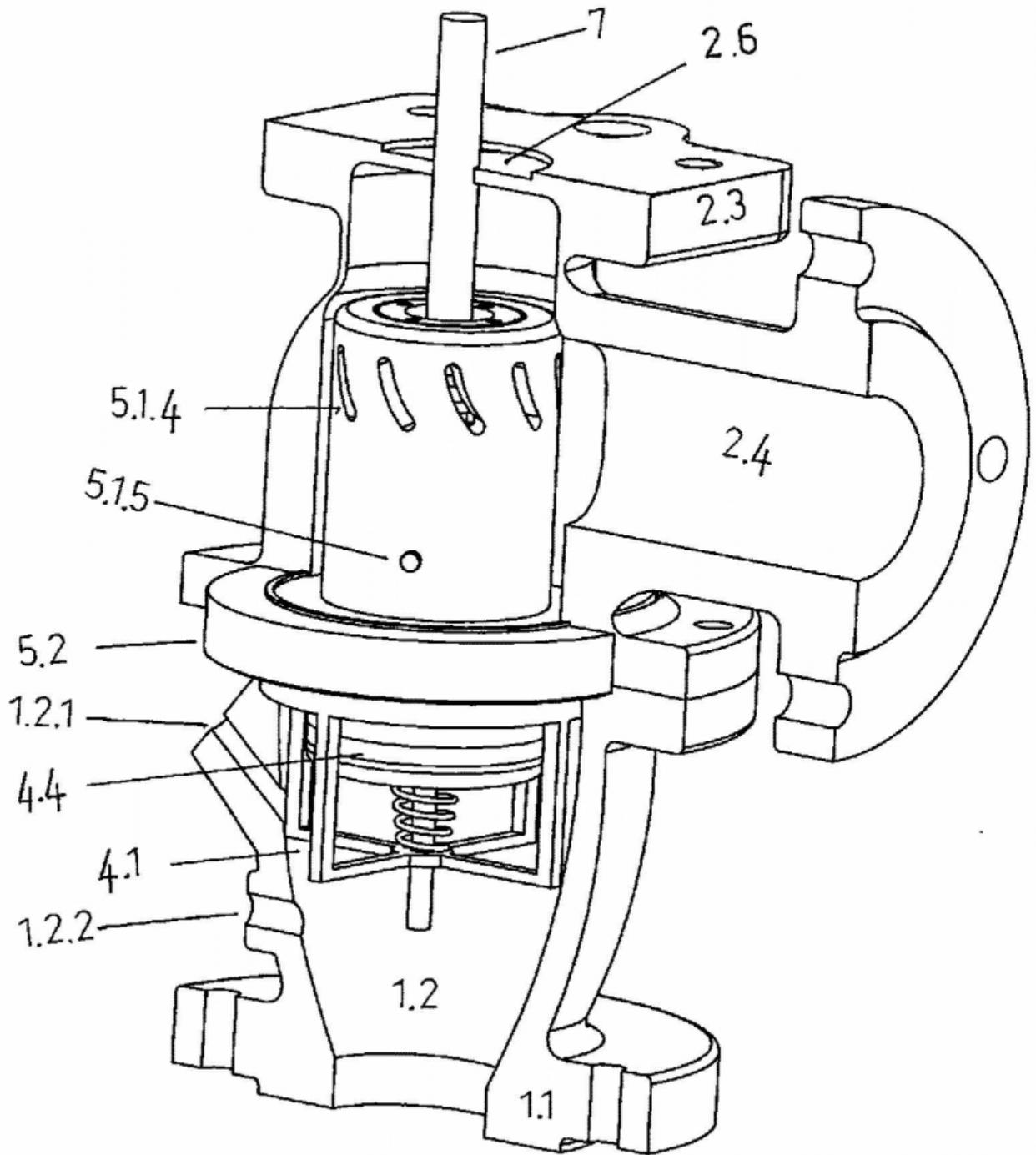


Figura 20

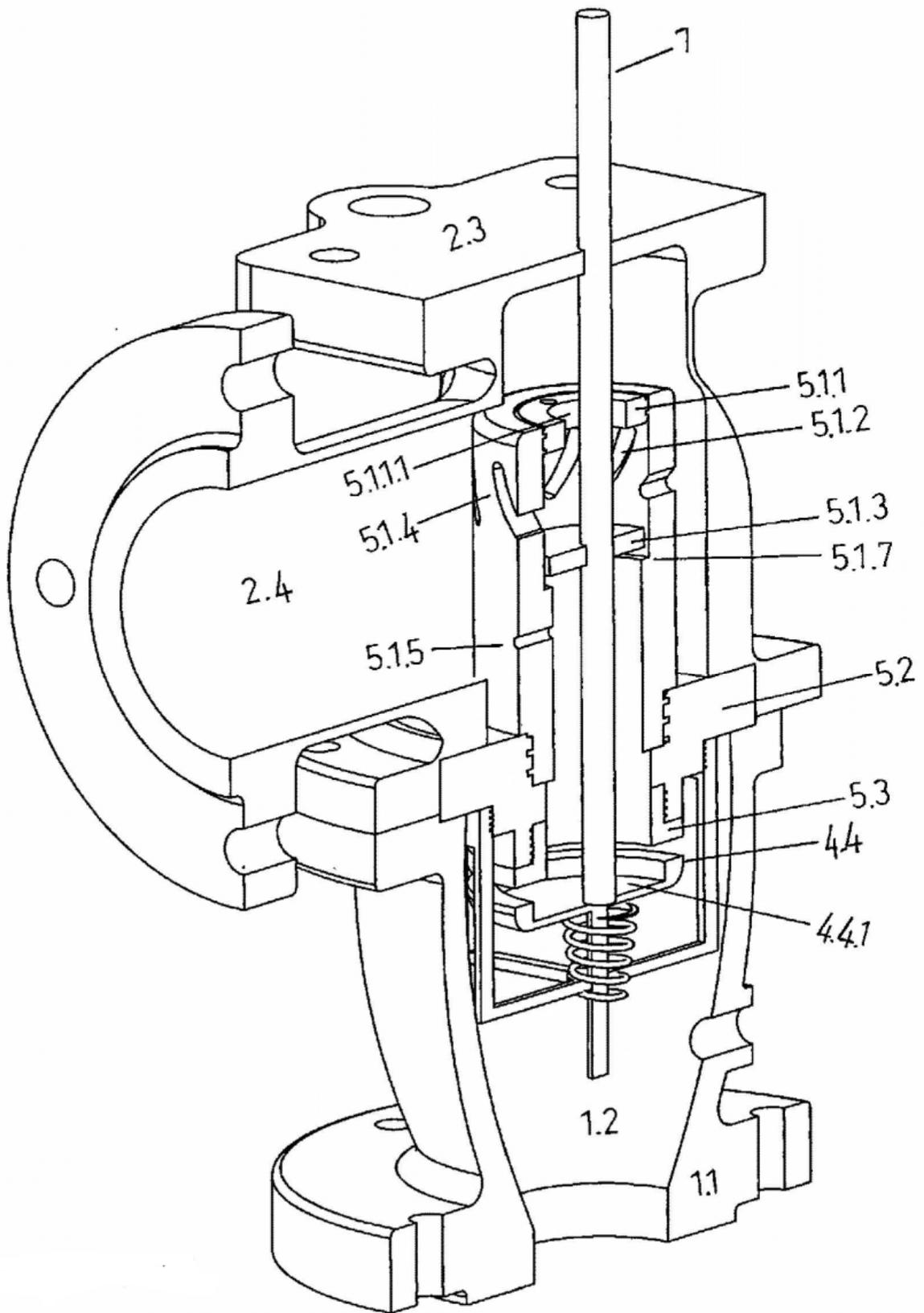


Figura 21

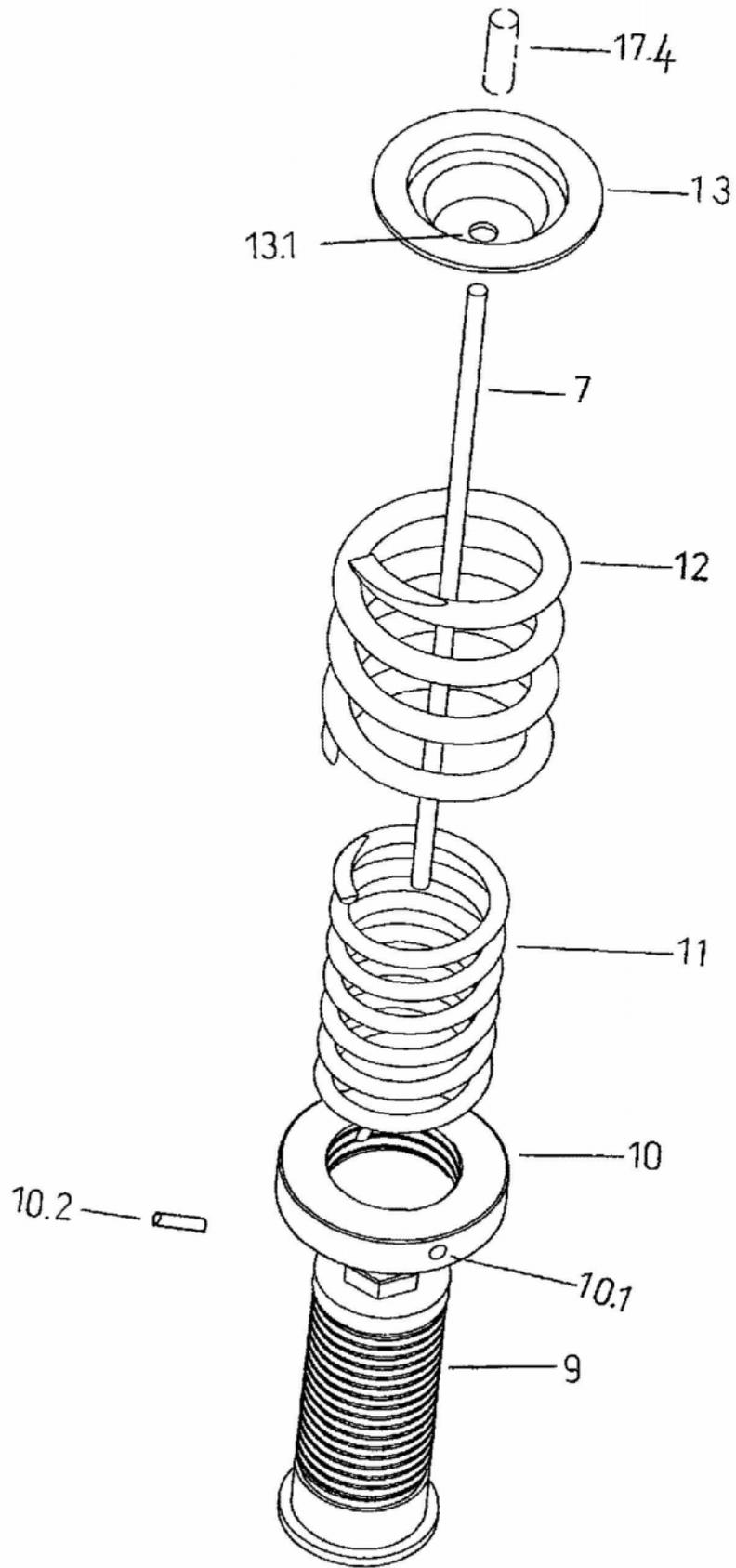


Figura 22

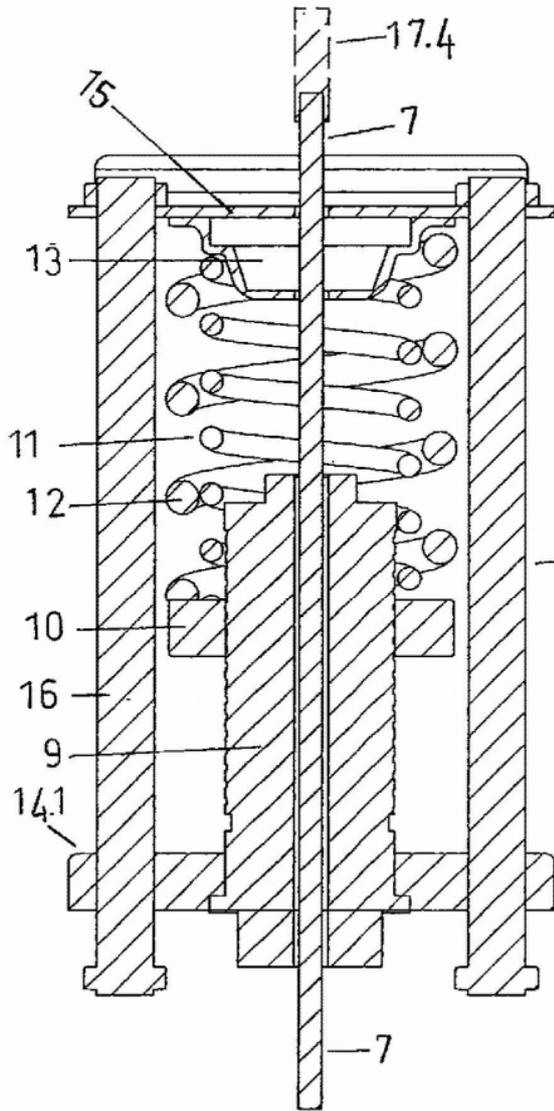


Figura 24

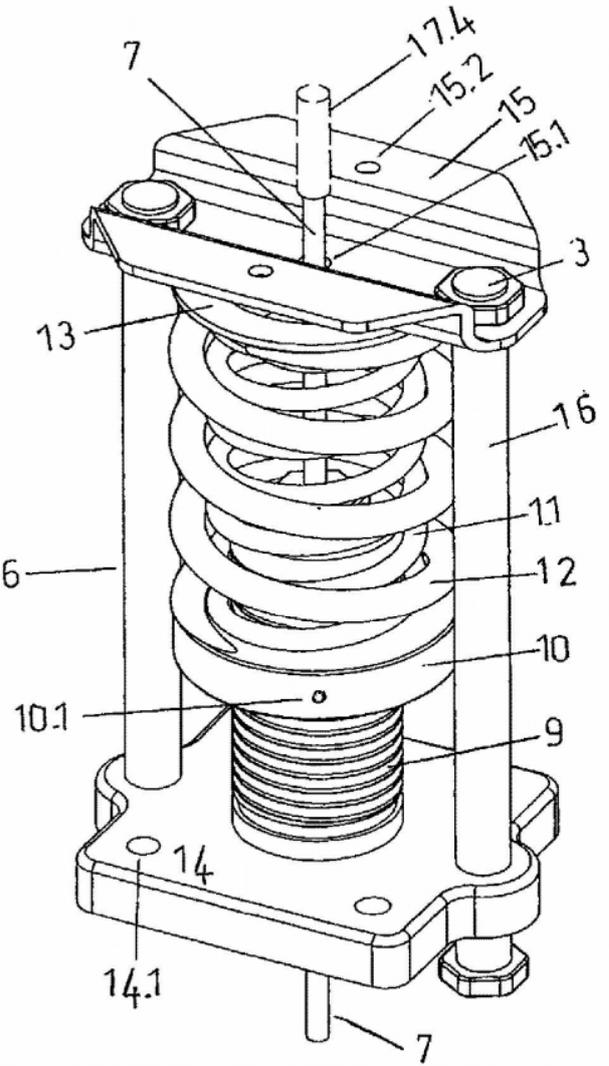


Figura 23

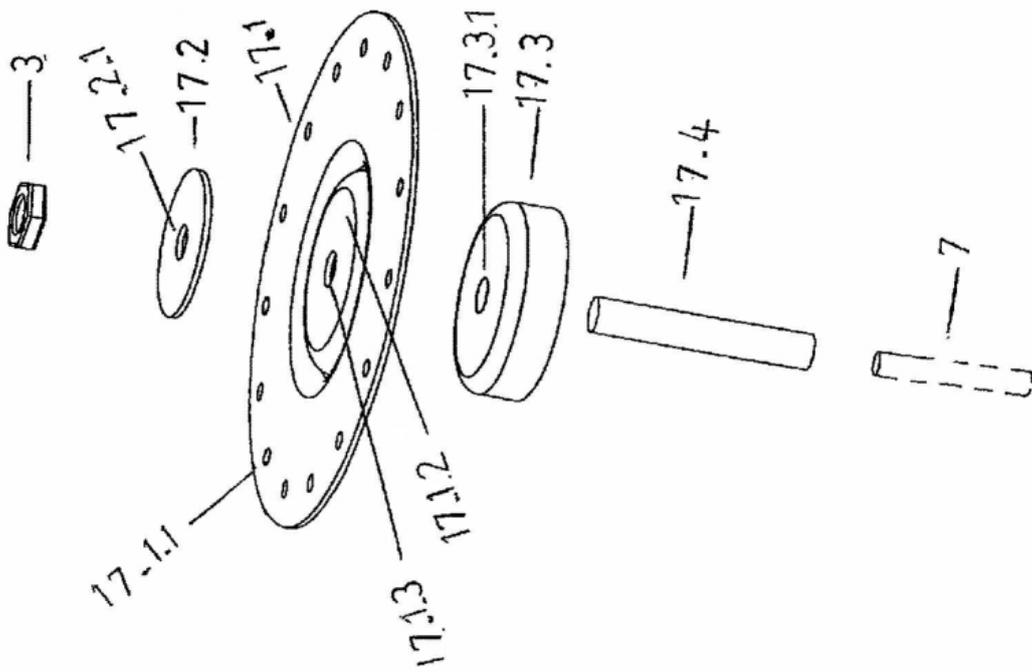


Figura 25

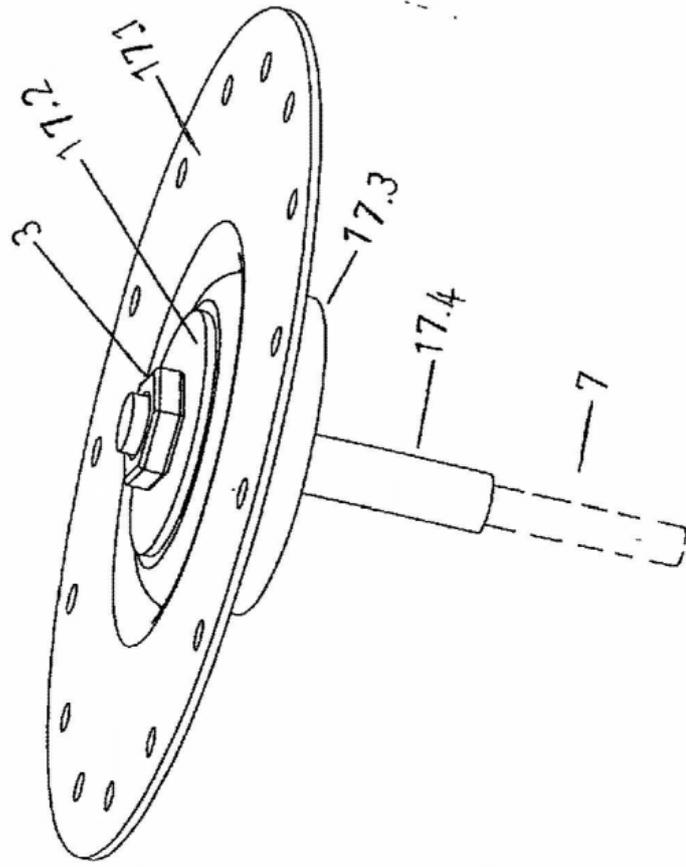


Figura 26

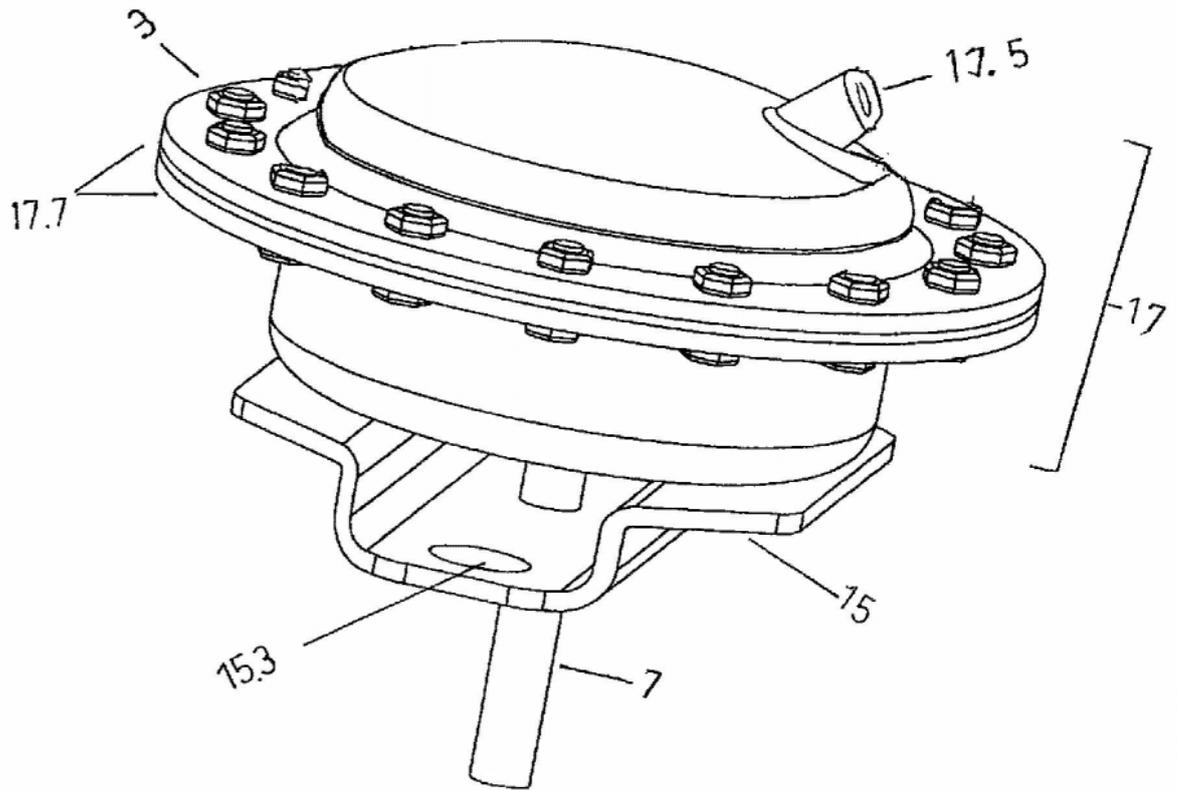


Figura 27

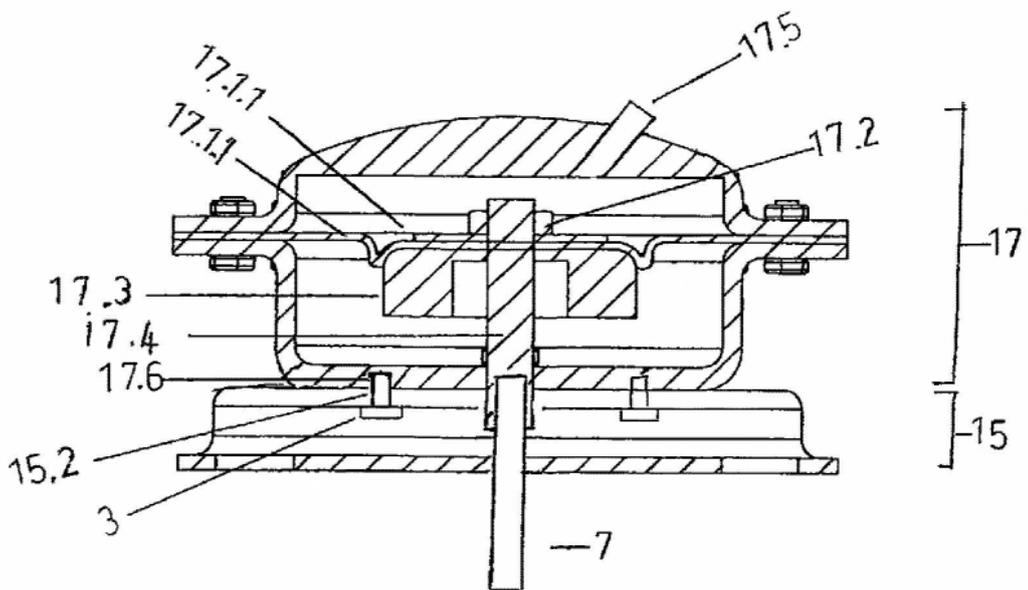
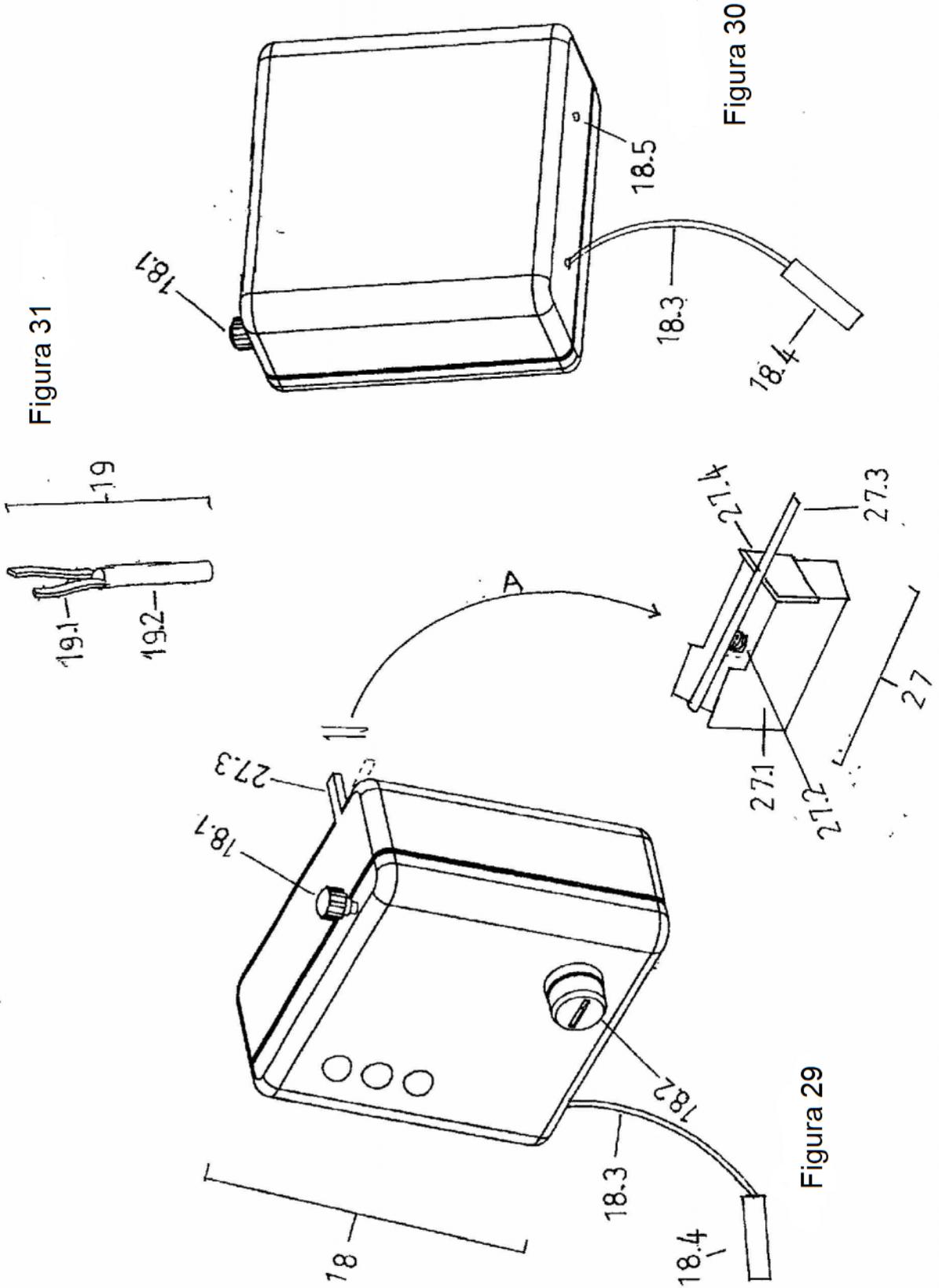


Figura 28



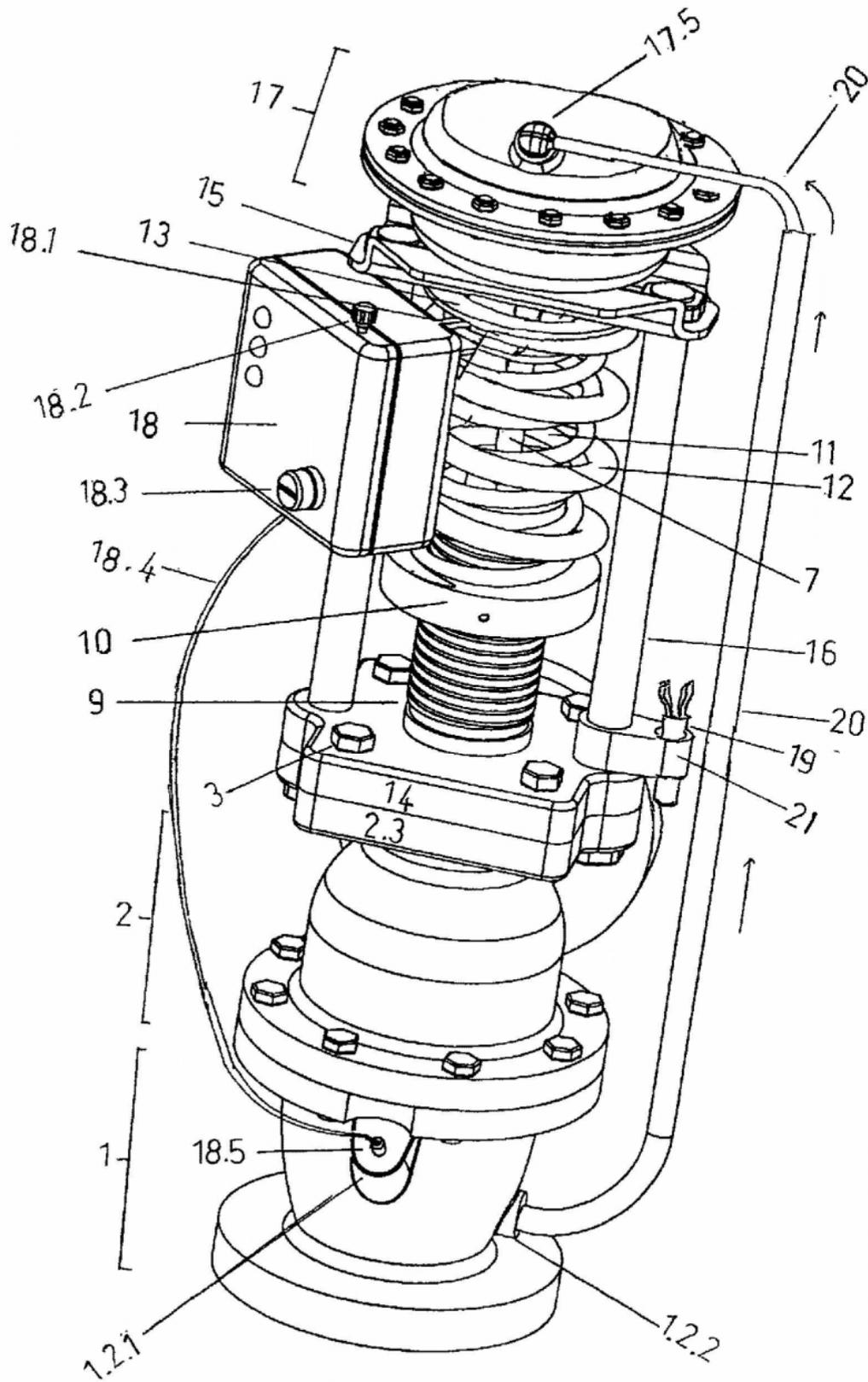
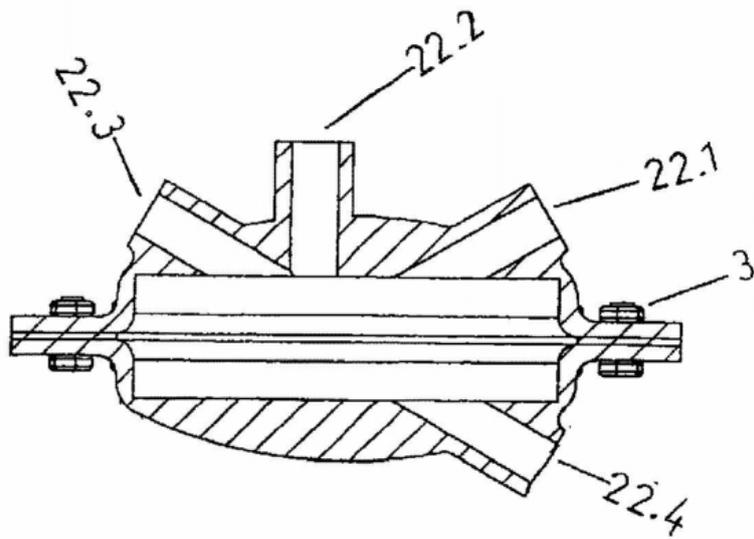
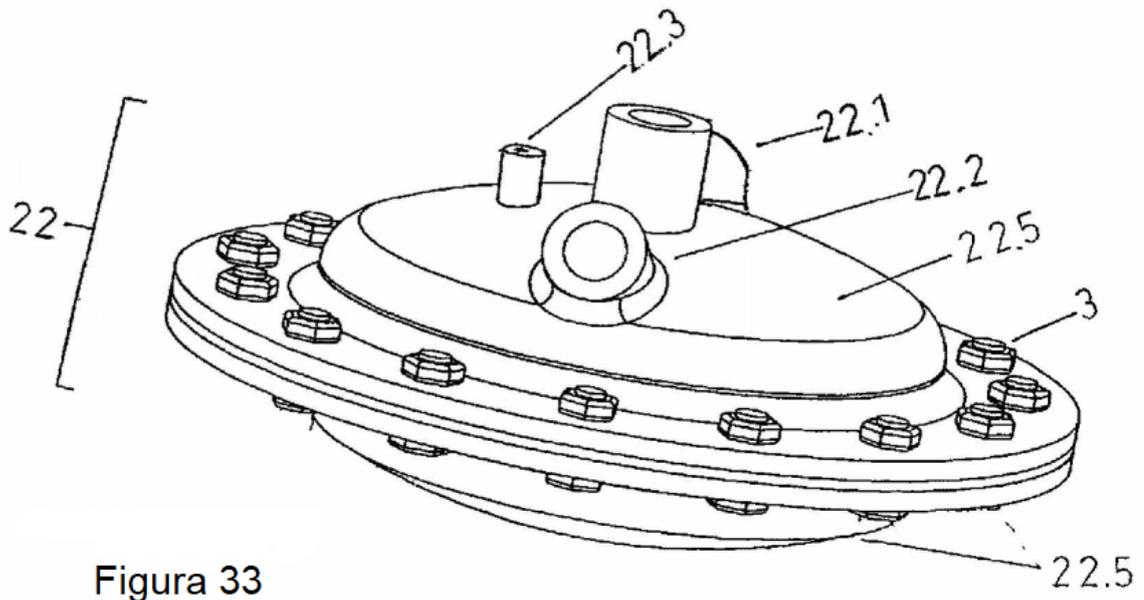


Figura 32



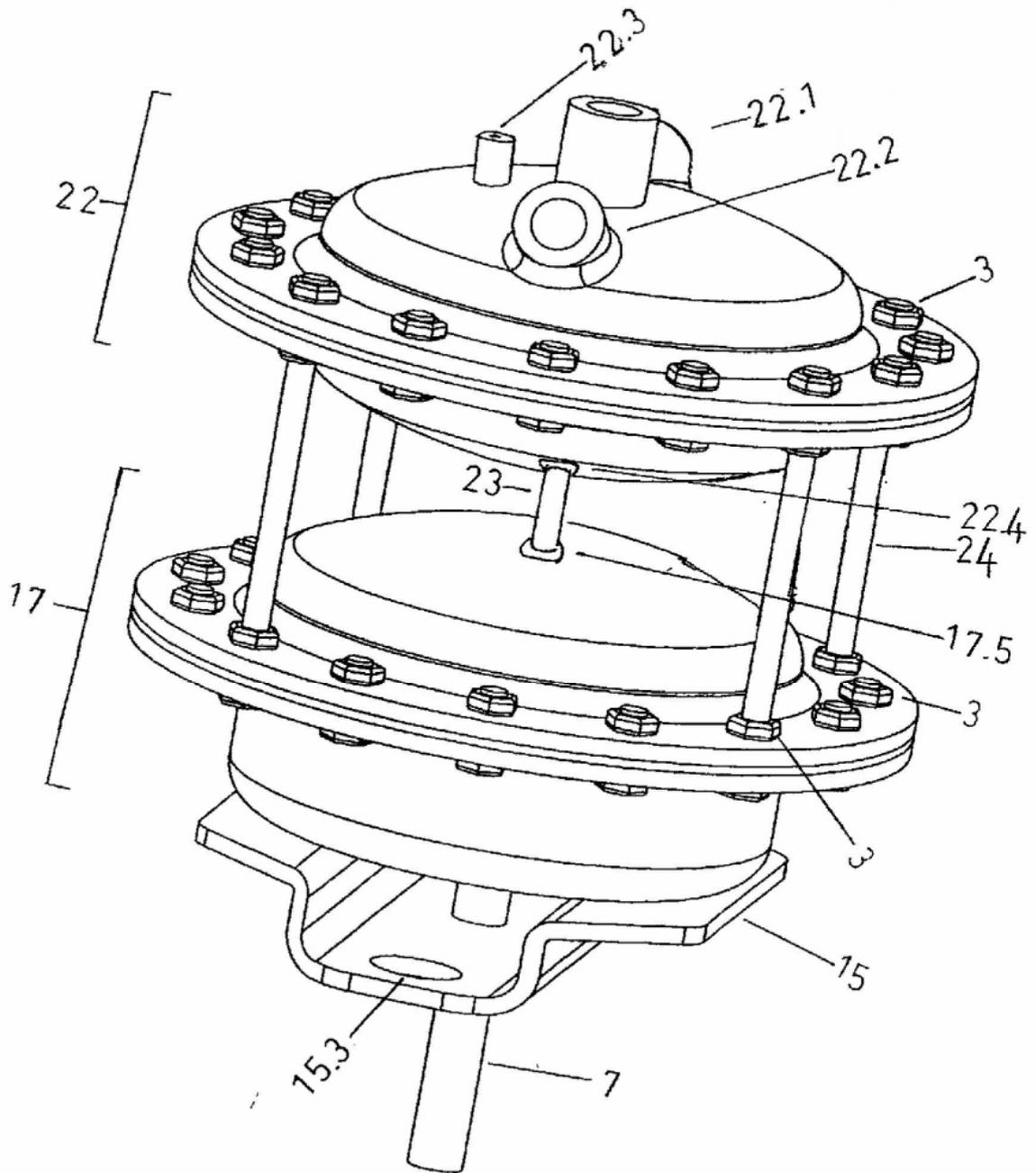


Figura 35

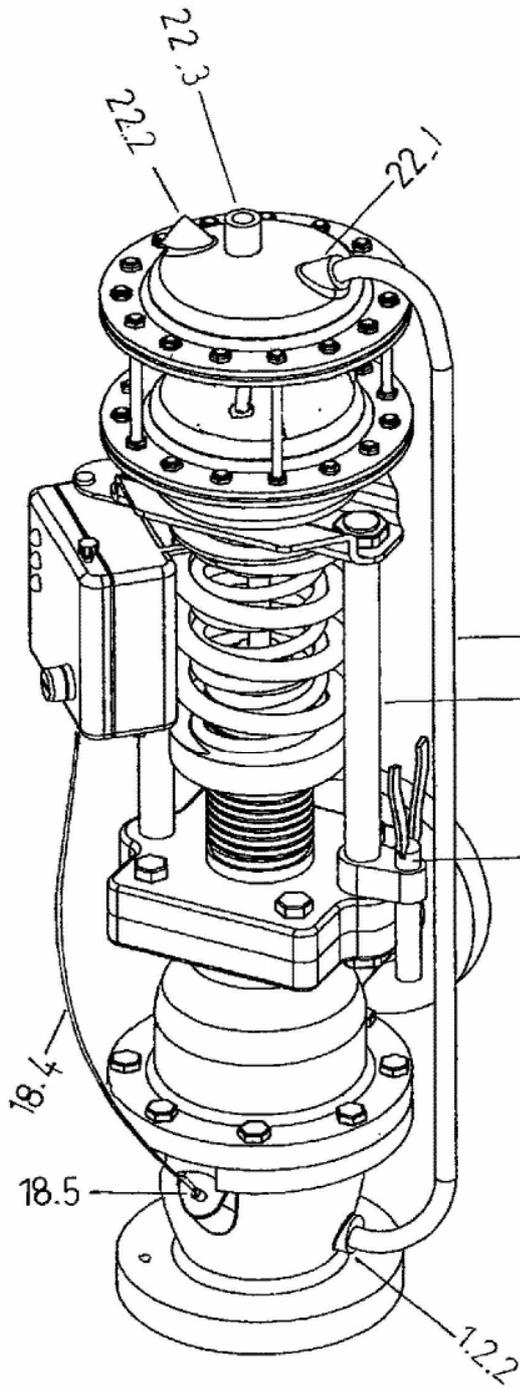


Figura 36

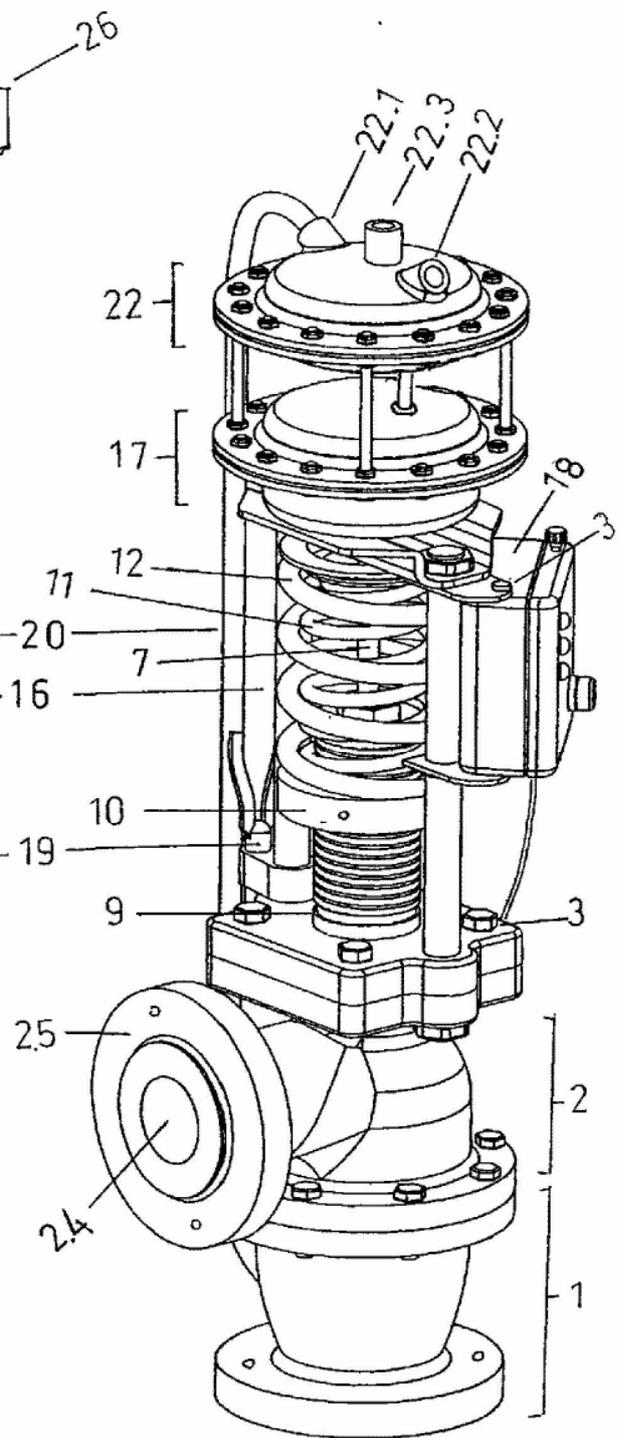


Figura 37

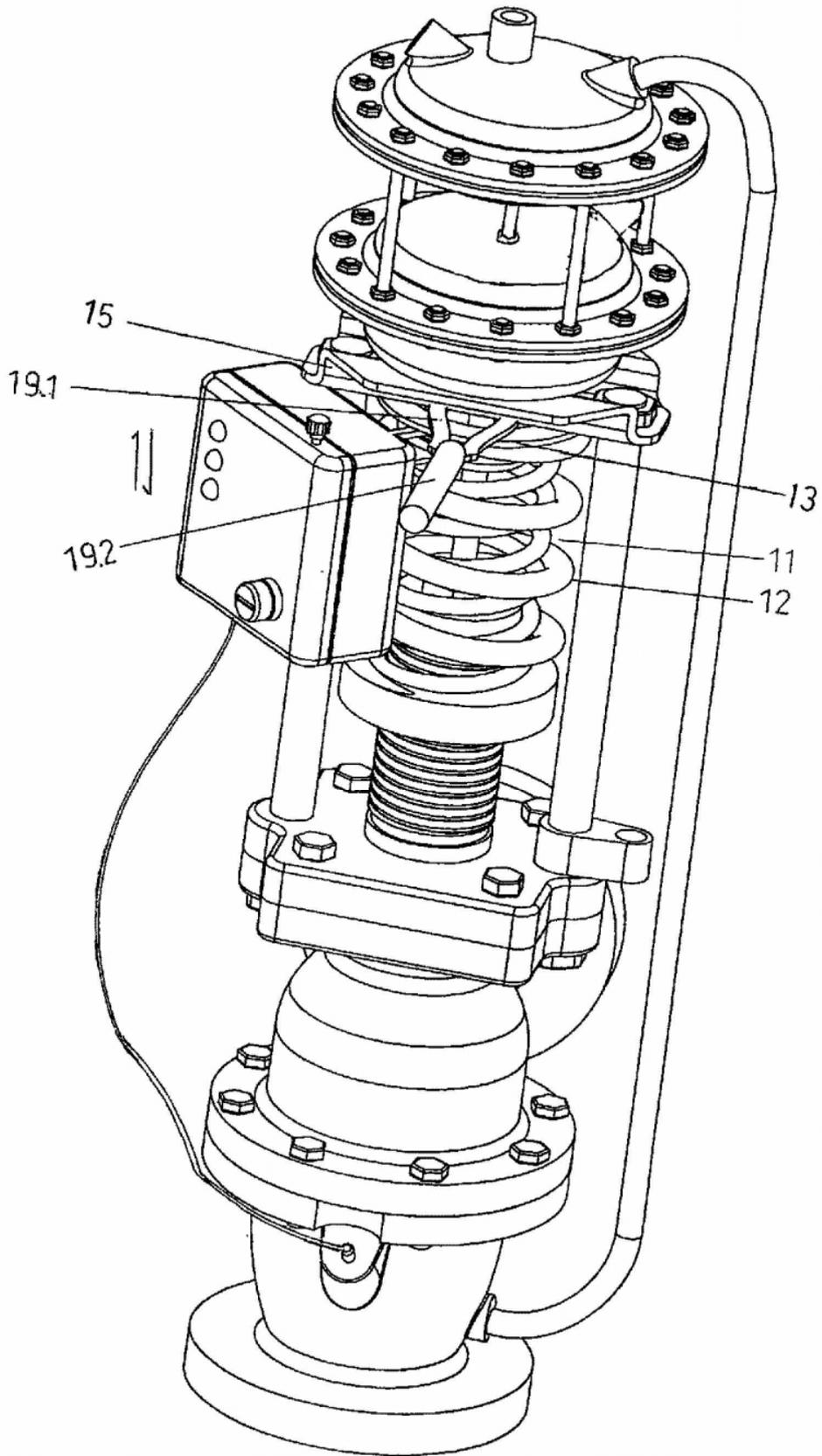


Figura 38

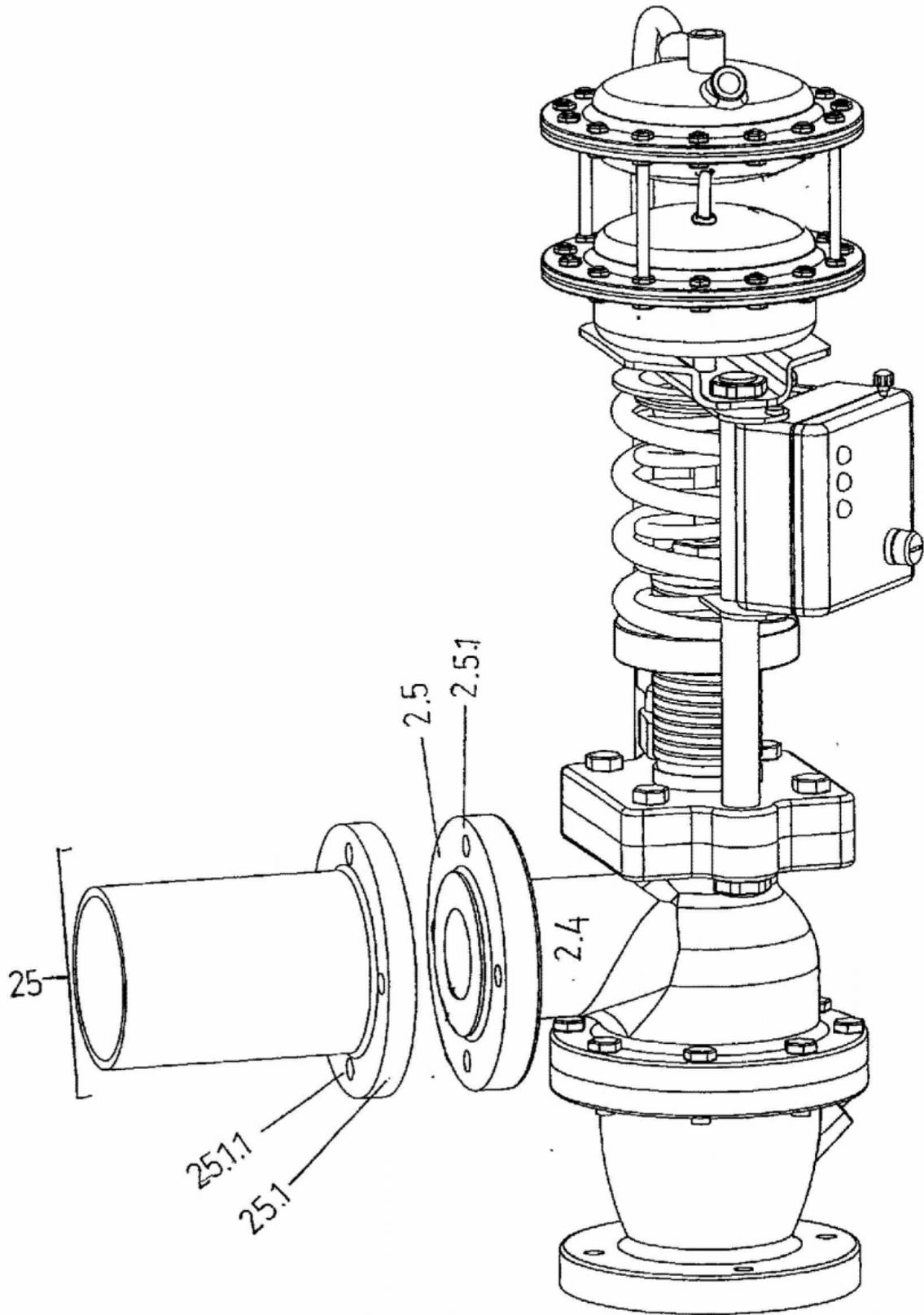


Figura 39

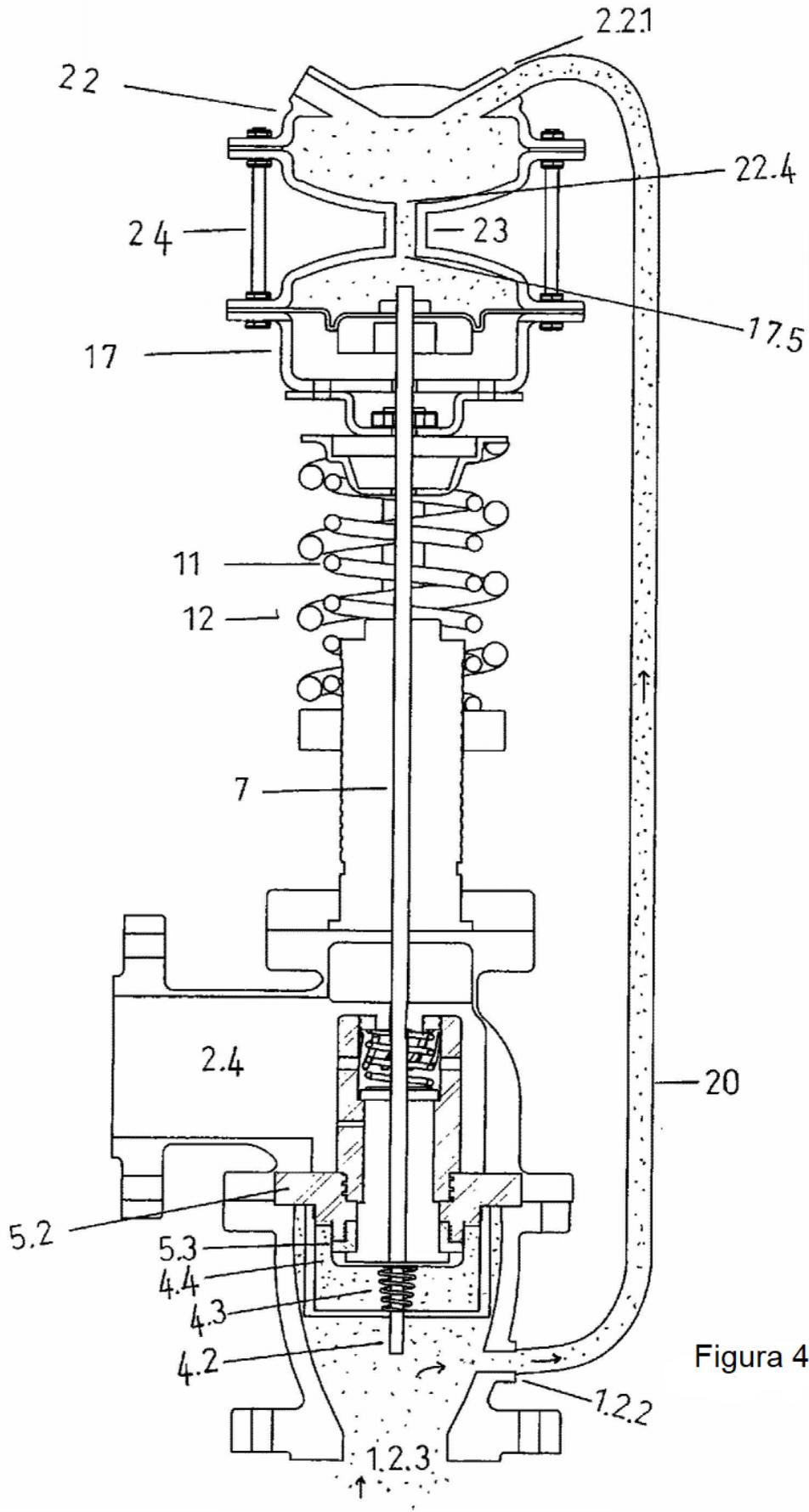


Figura 40

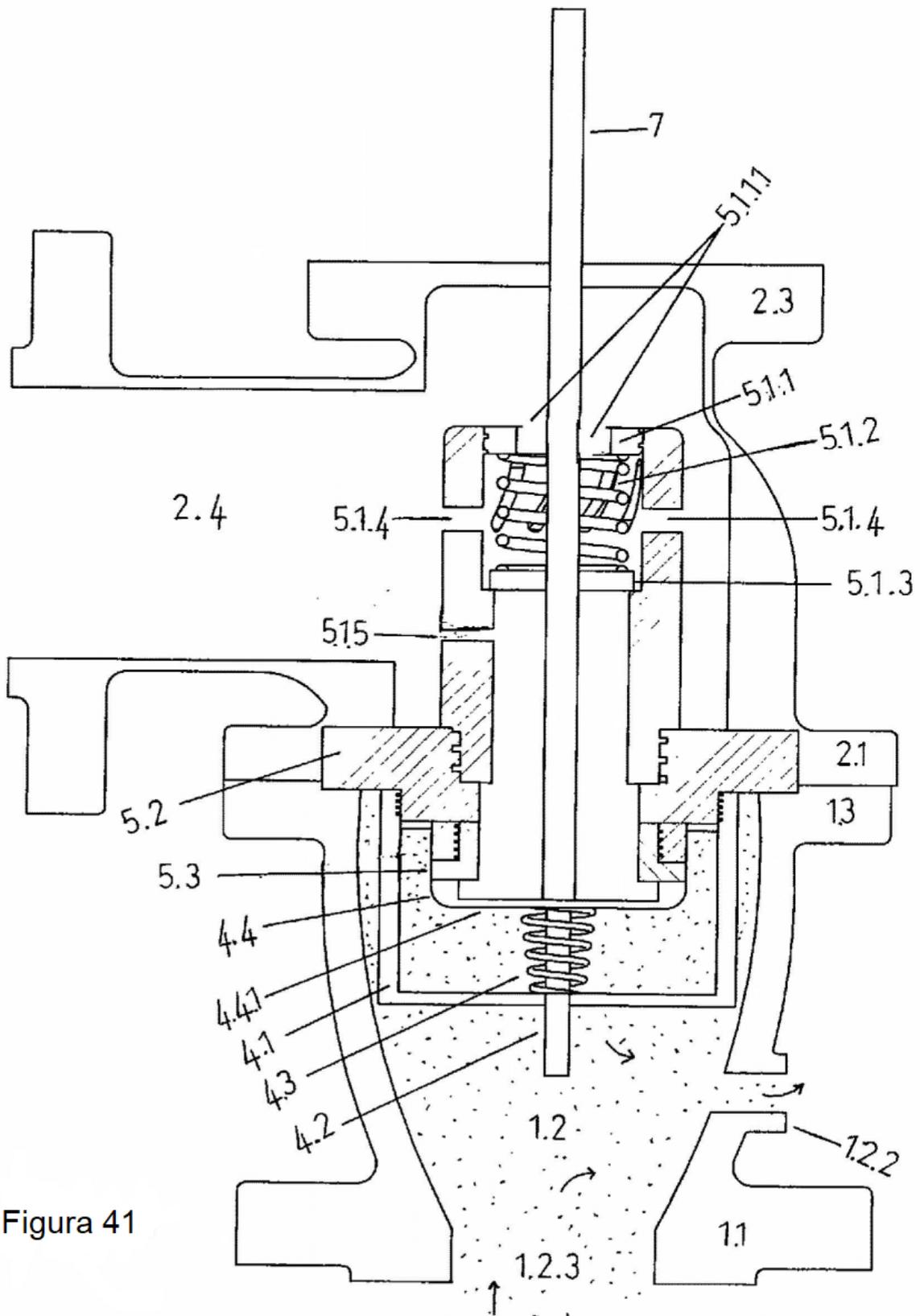


Figura 41

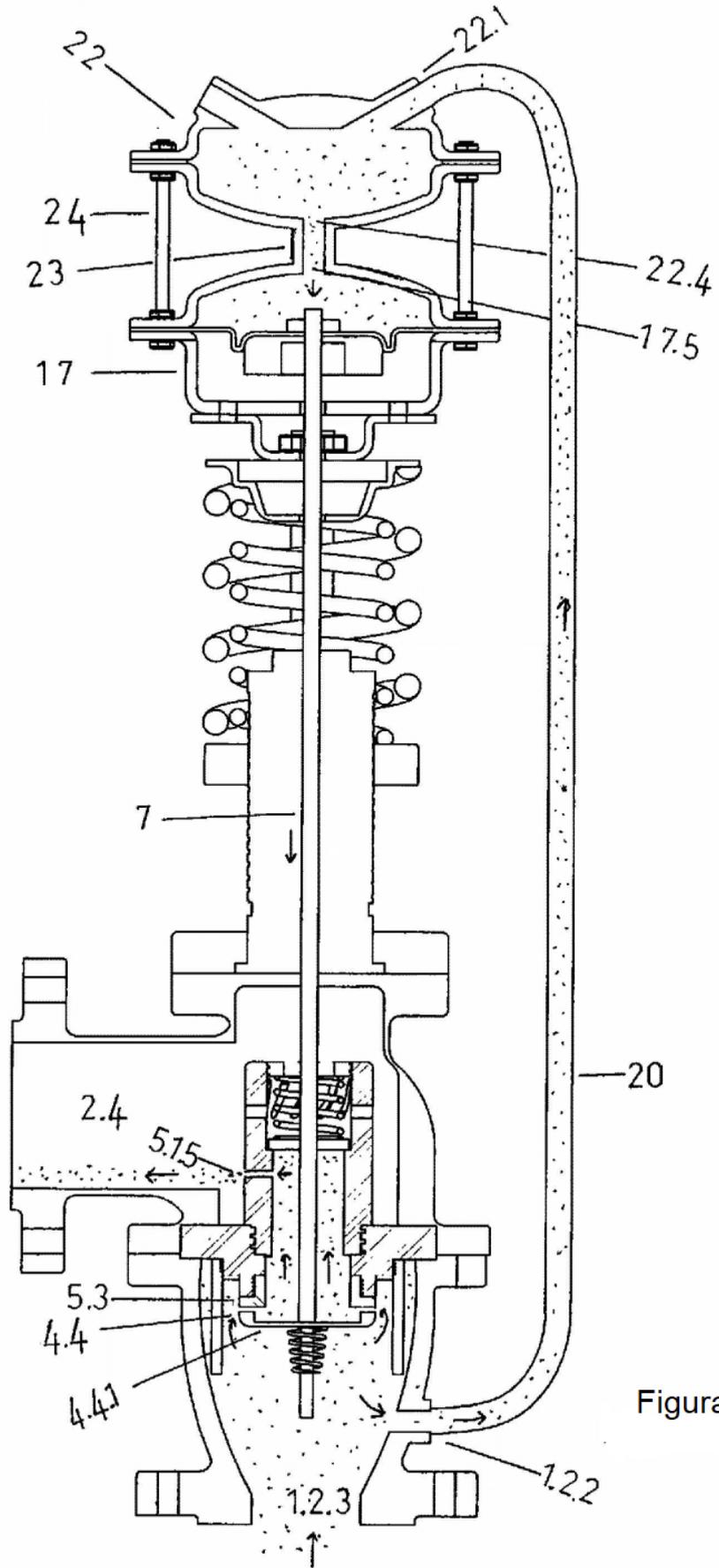


Figura 42

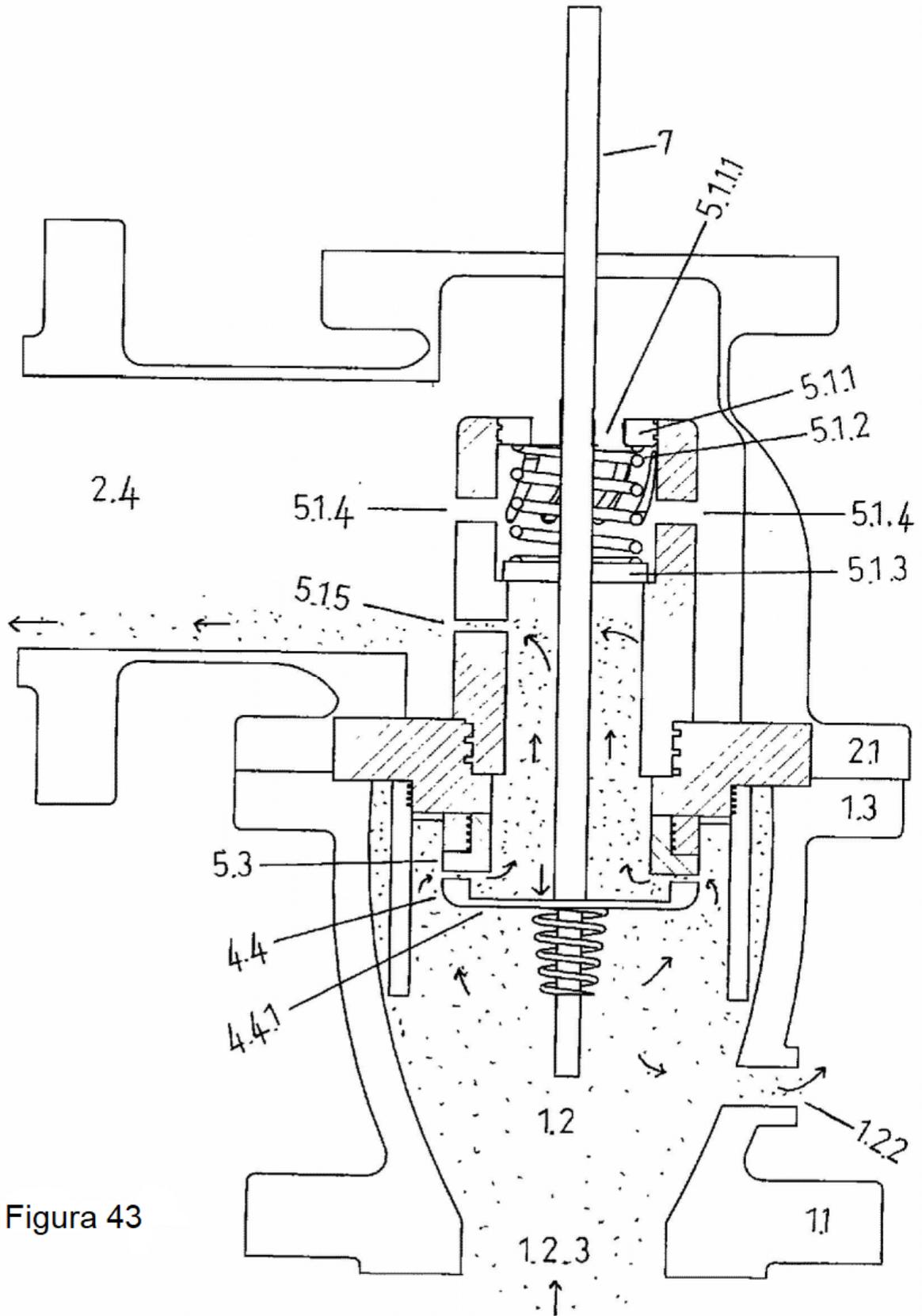


Figura 43

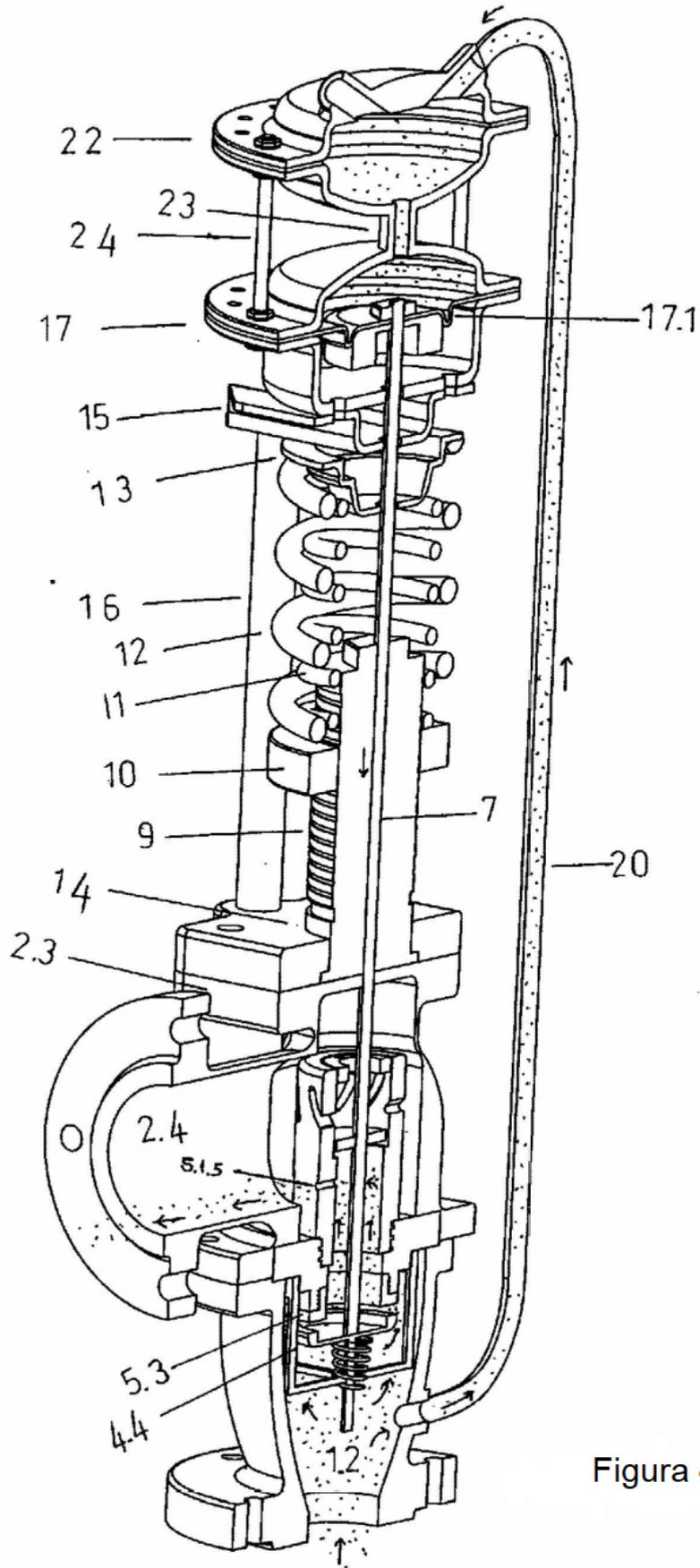


Figura 44

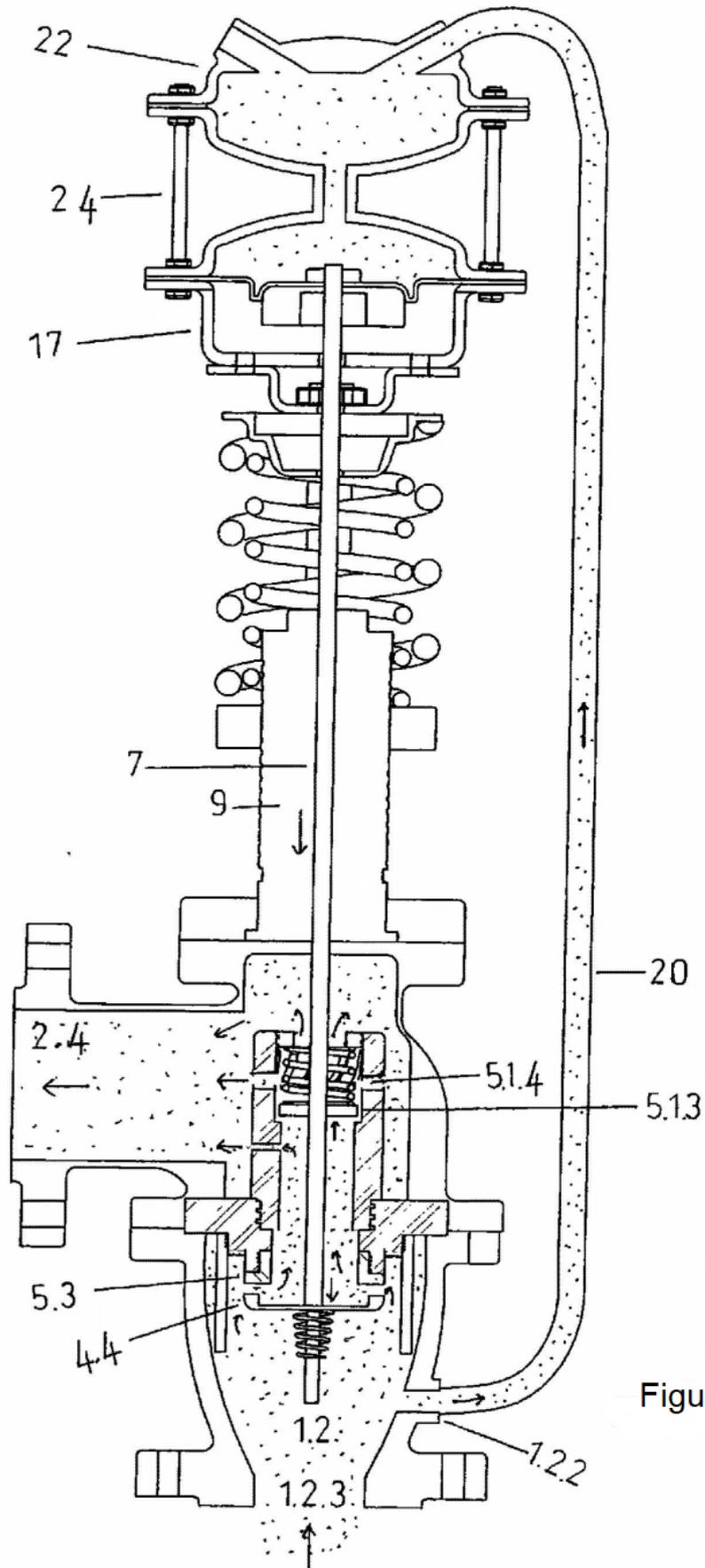


Figura 45

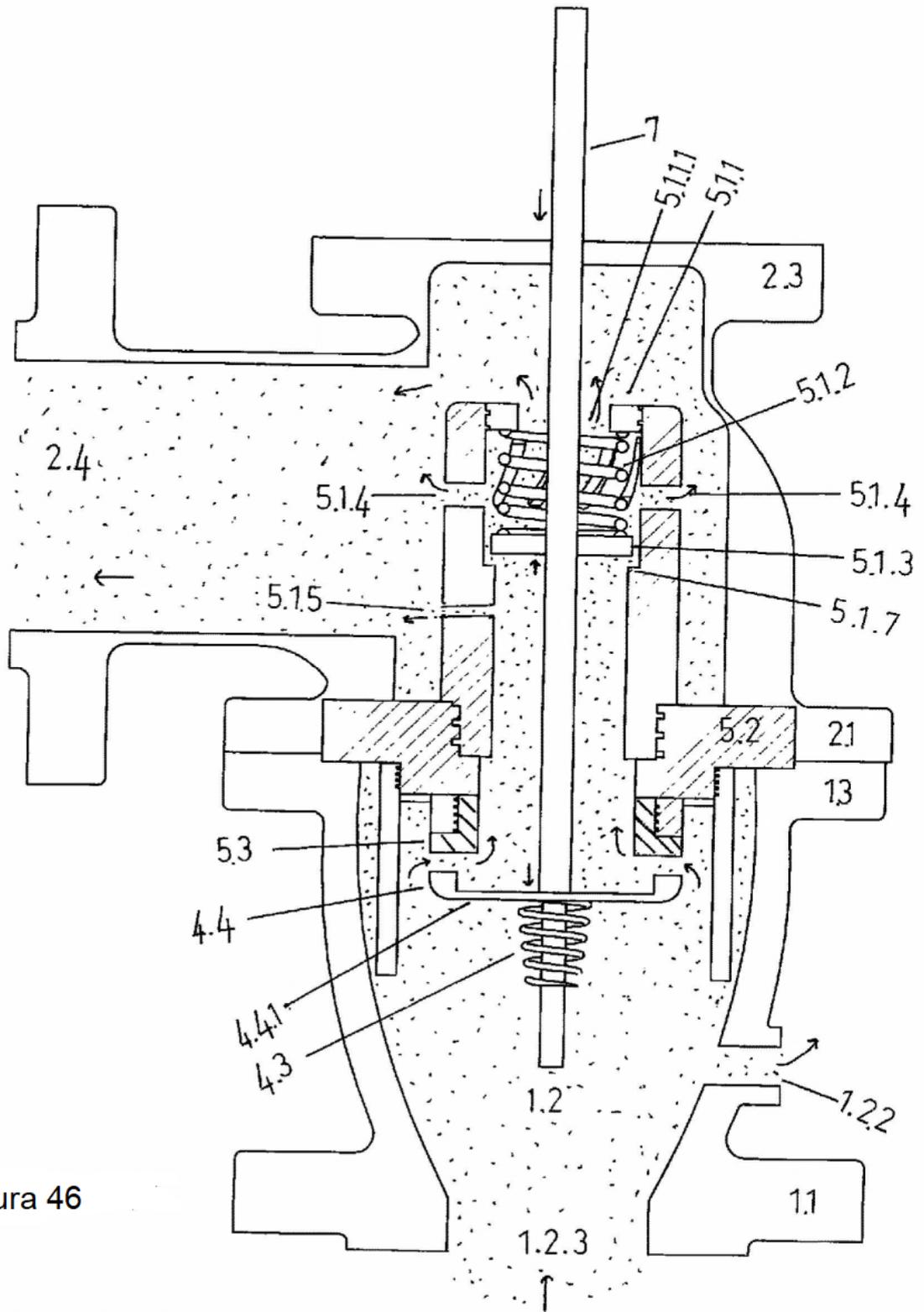


Figura 46