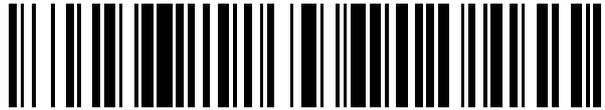


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 470 981**

51 Int. Cl.:

E03D 1/14 (2006.01)

E03D 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2006** **E 06113126 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 1719845**

54 Título: **Equipo de válvula de desagüe para una cisterna de descarga**

30 Prioridad:

02.05.2005 DE 102005020747

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

24.06.2014

73 Titular/es:

**GROHEDAL SANITARSYSTEME GMBH (100.0%)
ZUR PORTA 8-12
32457 PORTA WESTFALICA, DE**

72 Inventor/es:

**HUMPERT, JÜRGEN;
FUCHS, NORBERT;
KORTE, HERMANN;
SALOMON, THOMAS y
STÜCKERJÜRGEN, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 470 981 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).

EQUIPO DE VÁLVULA DE DESAGÜE PARA UNA CISTERNA DE DESCARGA**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un equipo de válvula de desagüe para una cisterna de descarga según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Un equipo de válvula de desagüe se conoce por el documento DE 197 48 621 A1. En este equipo de válvula de desagüe actúa el dispositivo elevador en el interior del tubo rebosadero, estando previsto un sistema de control, formado por relativamente muchas piezas, para realizar a elección un proceso de descarga parcial o un proceso de descarga completa.
- 15 En el documento FR 2 594 866 A1 se describe un dispositivo de accionamiento mecánico para una cisterna que posibilita distintas clases de descarga. Este documento da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- 20 Finalmente se conoce por el documento EP 0 010 945 B1 un dispositivo de accionamiento con un flotador que utilizando efectos de empuje ascensional y de rozamiento posibilita descargas parciales o completas.
- 25 La invención tiene como tarea básica seguir mejorando el equipo de válvula de desagüe indicado en el preámbulo de la reivindicación 1 y en particular mejorar el equipo de válvula de desagüe tal que se necesiten pocas piezas individuales. A la vez se incluye en la tarea configurar el equipo de válvula de desagüe tal que sea de utilización polivalente.
- 30 Esta tarea se resuelve con un equipo de válvula de desagüe de tipo genérico mediante la reivindicación 1.
- Otras configuraciones mejoradas de la invención se indican en las reivindicaciones 2 a 19.
- 35 Con las medidas propuestas puede simplificarse considerablemente la válvula de desagüe. Mediante la actuación del dispositivo elevador sobre una superficie de apoyo exterior, puede accionarse la válvula de desagüe mecánicamente, por ejemplo con una varilla o un tirador Bowden, hidráulicamente, por ejemplo con el medio agua, o preferiblemente de forma neumática, por ejemplo con el medio aire. Entonces puede realizarse en el proceso de apertura el enclavamiento y desenclavamiento del apéndice de sujeción esencialmente mediante un eje de mando conectado con el dispositivo elevador.
- 40 En otra configuración mejorada de la invención puede estar formado el dispositivo elevador convenientemente por un émbolo dispuesto en la carcasa de la válvula de desagüe tal que puede deslizarse axialmente en extensión limitada, que por un lado interactúa por la parte frontal con la superficie exterior de apoyo del tubo rebosadero y por otro lado interactúa con un resalte configurado en su superficie de cubierta al menos con una palanca configurada en el eje de mando para el dispositivo de retención. En el émbolo puede estar dispuesto por ejemplo un fuelle, con el que el émbolo puede moverse axialmente en la carcasa de la válvula moviendo hacia dentro o extrayendo un fluido.
- 45 Ventajosamente puede estar formado el dispositivo de retención esencialmente por una chapaleta que puede girar, que está sujeta con un eje de giro lateral a la carcasa de la válvula, estando dispuesto en el lado de la chapaleta opuesto al eje de giro un flotador, tal que el empuje ascensional del flotador hace girar la chapaleta tanto que un apéndice de sujeción conformado en la chapaleta llega a situarse bajo un apéndice de retención del tubo rebosadero. Pero el movimiento de giro de la chapaleta es controlado por un brazo de retención dispuesto en el eje de mando tal que poco antes del final de la máxima trayectoria de desplazamiento del émbolo el resalte toma contacto con la palanca del eje de mando y durante el resto de la trayectoria de desplazamiento gira el eje de mando con el brazo de retención tal que el brazo de retención gira alejándose de una superficie de apoyo de la chapaleta y la chapaleta gira hacia dentro debido al empuje ascensional del flotador con el apéndice de sujeción bajo el resalte de retención del tubo rebosadero y con ello asegura la posición de apertura de la válvula de desagüe. Tan pronto como el nivel de agua se encuentra en la zona del flotador, el empuje ascensional resulta menor y debido al peso del flotador, etc. gira de retorno la chapaleta con el saliente de retención desde la posición de debajo del resalte de retención, tal que el tubo rebosadero cae de retorno con el órgano de cierre de la válvula de desagüe en la posición de cierre de la válvula de desagüe. Aquí está configurado el eje de mando convenientemente tal que gira de retorno mediante la fuerza de la gravedad en la dirección de giro en la que el brazo de retención alcanza la superficie de apoyo, con lo que queda asegurado que en la posición de cierre de la válvula de desagüe el eje de mando lleva el brazo de retención de nuevo a la superficie de apoyo y la cisterna puede llenarse con agua para la descarga de un nuevo proceso de descarga.
- 50
- 55
- 60
- 65 Según una configuración preferente de la invención, está configurada adicionalmente a la primera palanca una segunda palanca en el eje de mando, estando dispuestas ambas palancas aproximadamente en ángulo recto entre sí. Además está dispuesto en ángulo agudo respecto al brazo de retención un brazo de retroceso en el eje de mando. Ambas palancas interactúan entonces con el resalte del émbolo, mientras que el brazo de retención y el brazo de retroceso interactúan con la chapaleta. En el ángulo agudo entre

5 el brazo de retención y el brazo de retroceso está previsto además en paralelo al brazo de retención un resorte de lámina sujeto por un lado al eje de mando, que interactúa con una espaldilla de retención especial de la chapaleta. En el proceso de apertura de la válvula de desagüe gira en la fase final el eje de mando mediante el resalte a través de la primera palanca hasta que el brazo de retención gira alejándose de la superficie de apoyo y el resorte de lámina se apoya en la espaldilla de retención. Al deslizar de
 10 de retorno el émbolo hasta la posición de reposo, llega a tomar contacto su resalte con la segunda palanca del eje de mando, tal que el eje de mando, apoyado por el resorte de lámina, gira de retorno ligeramente pasando por el resalte y a continuación es llevado de nuevo por el resorte de lámina hasta la posición inicial. Si a continuación tras el descenso del émbolo hasta su posición de reposo, mientras la chapaleta de bloqueo permanece en su posición de retención, se desvía de nuevo el émbolo, entonces llega el resalte del émbolo hasta la segunda palanca del eje de mando, con lo que a continuación se hace girar el eje de mando más aún y el brazo de retroceso, mediante una superficie de apoyo, tira hacia fuera de la chapaleta con el apéndice de sujeción, en contra del empuje ascensional del flotador, debajo del resalte de retención y se libera el tubo rebosadero con el órgano de cierre de la válvula de desagüe, con lo que a
 15 continuación puede bloquearse la válvula de desagüe, interrumpiéndose con ello el proceso de descarga. Al alcanzar la posición de bloqueo del tubo rebosadero, llega un nervio de seguridad configurado en la zona de la superficie de apoyo hasta la zona posterior del brazo de sujeción, con lo que el eje de mando hace girar de retorno el resorte de lámina sobre la espaldilla de retención, con lo que el brazo de sujeción llega de nuevo a la superficie de retención y la válvula de desagüe queda preparada para un nuevo
 20 proceso de descarga.

Según otra configuración mejorada de la invención, está dispuesto en el tubo rebosadero al menos un flotador. Entonces puede el émbolo optativamente mediante el dispositivo elevador como máximo llegar sólo a apoyarse en el resalte en la primera palanca del eje de mando, con lo que tras la apertura de la
 25 válvula de desagüe el tubo rebosadero queda sujeto con el órgano de cierre de la válvula de desagüe por el flotador en la posición de apertura hasta que, tras evacuar una fracción del agua de descarga, el nivel de agua ha descendido en la cisterna tal que la válvula de desagüe llega de nuevo a la posición de cierre. Con esta configuración puede descargarse a elección una fracción del agua de descarga acumulada en la cisterna. Al descargar una fracción del agua de descarga, permanece el dispositivo de retención desconectado.
 30

En otra configuración mejorada de la invención puede fijarse el flotador al tubo rebosadero preferiblemente tal que puede ajustarse en altura, con lo que la fracción de agua de descarga puede ajustarse deslizando el flotador sobre el tubo rebosadero.
 35

En otra configuración preferente de la invención puede presentar el tubo rebosadero por encima de la superficie de apoyo una pieza terminal de mayor diámetro, tal que esta pieza terminal puede actuar adicionalmente como flotador. Aquí pueden configurarse en la superficie de cubierta de la pieza terminal convenientemente carriles de guía, a los que está sujeto el flotador tal que puede ajustarse en cuanto a
 40 altura. Al respecto puede estar conformada adicionalmente una barra de cremallera en la superficie de cubierta, para un desplazamiento finamente escalonado, en el que el flotador puede quedar enclavado en cada caso en la posición deseada en cuanto a altura.

En otra configuración mejorada de la invención pueden estar dispuestos convenientemente el émbolo y la chapaleta en respectivas cámaras separadas en la carcasa de la válvula, interactuando el eje de mando por un lado mediante ambas palancas con el émbolo, mientras que por otro lado el brazo de sujeción, el resorte de lámina y el brazo de retroceso están dispuestos en la otra zona extrema en la cámara para la chapaleta. El eje de mando puede estar soportado entonces por cojinetes en la carcasa de la válvula, estando configurados preferiblemente los cojinetes tal que el eje de mando puede encajar radialmente. Al respecto está fabricado ventajosamente el eje de mando con las palancas, el brazo de retroceso y el
 45 brazo de sujeción con el resorte de lámina de una sola pieza de plástico.
 50

En otra configuración mejorada de la invención, puede estar configurada convenientemente la cámara para la chapaleta como cámara de agua abierta por arriba, que en la zona inferior tiene una abertura de estrangulación para una salida de agua retardada, con lo que durante el proceso de descarga el nivel de agua desciende en la cámara más lentamente que en la cisterna, con lo que es posible un vaciado casi completo de la cisterna.
 55

De manera conveniente pueden estar configurados también en una pared de la cámara cojinetes, en los que puede encajar la chapaleta radialmente en el eje de giro. Además pueden fabricarse ventajosamente la chapaleta con el apéndice de sujeción del eje de giro y el flotador de una sola pieza de plástico.
 60

En otra configuración mejorada de la invención puede estar conformado en el lado opuesto a la chapaleta del flotador un acumulador de agua abierto por arriba. El agua que se encuentra en el acumulador de agua actúa como par de giro adicional sobre la chapaleta, una vez que el agua ha fluido hacia fuera de la cámara en la que está dispuesta la chapaleta.
 65

Un ejemplo de ejecución de la invención se representa en el dibujo y se describirá más en detalle a continuación. Se muestra en el dibujo

- 5 figura 1 una parte de una cisterna con una válvula de desagüe y un dispositivo de accionamiento en posición de reposo, parcialmente en sección,
 figura 2 la válvula de desagüe mostrada en la figura 1 en el plano de corte II,
 figura 3 una parte III mostrada en la figura 1 de la válvula de desagüe en representación ampliada,
 figura 4 la cisterna mostrada en la figura 1, abriéndose la válvula de desagüe para una descarga completa,
 10 figura 5 una parte V mostrada en la figura 4 de la válvula de desagüe, estando mantenida la válvula de desagüe totalmente abierta y mediante un dispositivo de retención en la posición de apertura,
 figura 6 la parte mostrada en la figura 5 de la válvula de desagüe en un nuevo proceso de accionamiento, apoyándose un resalte en el dispositivo elevador en la segunda palanca de un eje de mando,
 15 figura 7 la parte mostrada en la figura 6 de la válvula de desagüe, habiendo seguido girando el resalte del dispositivo elevador el eje de mando mediante la segunda palanca, con lo que un brazo de retroceso retrae el dispositivo de enclavamiento desde la posición de retención en el tubo rebosadero y con ello libera la válvula de desagüe para un cierre adelantado,
 20 figura 8 la cisterna mostrada en la figura 4, habiendo salido el agua de descarga de la cisterna y encontrándose la válvula de desagüe de nuevo en la posición de cierre, habiendo girado de retorno el eje de mando mediante los nervios de seguridad dispuestos en el tubo rebosadero hasta la posición de giro inicial,
 figura 9 una parte IX mostrada en la figura 8 de la válvula de desagüe en representación ampliada,
 25 figura 10 la cisterna mostrada en la figura 1, estando accionado el dispositivo elevador sólo a lo largo de una zona de aprox. 75%,
 figura 11 una parte XI mostrada en la figura 10 de la válvula de desagüe en representación ampliada,
 figura 12 la cisterna mostrada en la figura 10 con dispositivo elevador retrotraído,
 figura 13 el tubo rebosadero mostrado en la figura 1 con órgano de cierre de la válvula de desagüe en vista en perspectiva,
 30 figura 14 el tubo rebosadero mostrado en la figura 13 en vista lateral,
 figura 15 el tubo rebosadero mostrado en la figura 14 en vista desde arriba,
 figura 16 el émbolo del dispositivo elevador mostrado en la figura 1 en vista en perspectiva,
 figura 17 el émbolo mostrado en la figura 16 en vista lateral,
 figura 18 el émbolo mostrado en la figura 17 en vista desde arriba,
 35 figura 19 el eje de mando mostrado en la figura 2 en vista en perspectiva,
 figura 20 el eje de mando mostrado en la figura 19 en vista lateral,
 figura 21 el eje de mando mostrado en la figura 20 girado en 90°,
 figura 22 la chapaleta mostrada en la figura 1 del dispositivo de retención en vista en perspectiva,
 40 figura 23 la chapaleta mostrada en la figura 22 en vista lateral y
 figura 24 la chapaleta mostrada en la figura 23 en vista desde arriba.

En el ejemplo de ejecución mostrado en el dibujo se representa parcialmente una cisterna 1 con un fondo 10 y una tapa 11. En el fondo 10 está dispuesta en una abertura una válvula de desagüe 2 con un tubo rebosadero 21 y un órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 configurado en el tubo rebosadero 21.
 45 A la abertura del fondo 10 de la cisterna 1 le sigue una tubería de desagüe 13 para el agua de descarga. La cisterna 1 está entonces llena de agua para descarga hasta el nivel de agua 12 mediante una válvula de entrada no mostrada en el dibujo y controlada por el flotador. La válvula de desagüe 2 se encuentra en la posición de cierre. La válvula de desagüe 2 presenta una carcasa de la válvula 20, en la que está dispuesto un dispositivo elevador 22 y un dispositivo de retención 25. El dispositivo elevador 22 está unido mediante una tubería de fluido 24 con un dispositivo de accionamiento 23.

Junto al dispositivo de accionamiento 23 está dispuesto un fuelle 230, estando dotado el dispositivo de accionamiento 23 de un primer pulsador 231 para un proceso de descarga completa y de un segundo pulsador 232 para un proceso de descarga parcial. Con el primer pulsador 231 puede comprimir el usuario el fuelle 230 por completo, mientras que con el segundo pulsador 232 el fuelle 230 sólo puede comprimirse en aproximadamente un 75%. El dispositivo elevador 22 está dispuesto con un émbolo 220 en una cámara 200 de la carcasa de la válvula 20, estando fijado un fuelle 221 por un lado a la carcasa de la válvula 20 y por otro lado a una pared separadora 2201 del émbolo 220. El fuelle 221 está unido en la zona de la carcasa con la tubería de fluido 24, con lo que cuando se comprime el fuelle 230 del dispositivo de accionamiento 23 se origina la correspondiente expansión del fuelle 221 y con ello un desplazamiento axial del émbolo 220 en la cámara 200. El émbolo 220 interactúa por su lado delantero con una superficie de apoyo 212 del tubo rebosadero 21. Además está configurado en la superficie de la cubierta del émbolo 220 un resalte radial 2200, que interactúa con las palancas 2501, 2502 de un eje de mando 250.

65 El eje de mando 250 soporta en una zona extrema ambas palancas 2501, 2502 configuradas decaladas entre sí en unos 90°, así como en la otra zona extrema un brazo de sujeción 2503 y un brazo de retroceso 2505 conformado formando un ángulo agudo con el brazo de sujeción 2503. En el ángulo agudo entre el brazo de retroceso 2505 y el brazo de sujeción 2503 está conformado en paralelo al brazo de sujeción

2503 un resorte de lámina 2504 con una zona extrema en el eje de mando 250. El brazo de sujeción 2503, el resorte de lámina 2504 y el brazo de retroceso 2505 interactúan con una chapaleta 251 del dispositivo de retención 25 dispuesta en una cámara 201 de la carcasa de la válvula 20. El eje de mando 250 está dispuesto entonces sobre cojinetes 202 de la carcasa de la válvula 20. Aquí están configurados los cojinetes 202 tal que el eje de mando 250 puede encajar radialmente en el cojinete 202. El eje de mando 250 con las palancas 2501, 2502, el brazo de sujeción 2503, el resorte de lámina 2504 y el brazo de retroceso 2505 están fabricados de una sola pieza de plástico mediante el procedimiento de moldeo por inyección.

La chapaleta 251 del dispositivo de retención 25 soporta por un lado un eje de giro 2511 que sobresale de la chapaleta 251, con el que la misma puede encajar a presión radialmente en el cojinete 2010 de la carcasa de la válvula 20 y está apoyado tal que puede girar. En la chapaleta 251 está conformado además un apéndice de sujeción 2512, que interactúa con un resalte de retención 211 del tubo rebosadero 21.

En el lado de la chapaleta 251 opuesto al eje de giro 2511 está conformado un flotador 2510, tal como puede observarse en particular en las figuras 22 y 23 del dibujo. En la cara exterior del flotador 2510 está configurado además un acumulador de agua 2516. En la chapaleta 251 está conformada en la zona del acumulador de agua 2516 en la zona exterior una superficie de apoyo 2513 para el brazo de sujeción 2503. Además está conformada una espaldilla de retención 2514 para el resorte de lámina 2504 y una superficie de apoyo 2515 para el brazo de retroceso 2505 en uno de los lados del acumulador de agua 2516. La chapaleta 251 con el flotador 2510, el eje de giro 2511 y el apéndice de sujeción 2512, así como el acumulador de agua 2516 y la superficie de apoyo 2513, espaldilla de retención 2514 y la superficie de apoyo 2515, están fabricados de una sola pieza de plástico mediante el procedimiento de moldeo por inyección.

El tubo rebosadero 21 está dotado de una pieza terminal 214 de mayor diámetro por encima de la superficie de apoyo 212, tal como puede observarse en las figuras 1 y 13 a 15 del dibujo. Sobre la pieza terminal 214 puede insertarse además una prolongación 215. En la cubierta exterior de la pieza terminal 214 están configurados dos carriles de guía 2140 en paralelo al eje central, uno de los cuales aloja un flotador 213 y está dispuesto tal que puede deslizarse parcialmente respecto a la pieza terminal 214. Para el enclavamiento en las distintas posiciones axiales está conformada además una barra cremallera 2141 en la superficie de la cubierta de la pieza terminal 214. En la zona de la superficie de apoyo 212 del tubo rebosadero 21 están configurados además nervios de seguridad 2120, que en la posición de cierre de la válvula de desagüe 2 aseguran el retroceso del eje de mando 250, con lo que el eje de mando 250 asume la posición de giro necesaria para iniciar un proceso de descarga.

El equipo de válvula de desagüe antes descrito funciona como sigue:

Cuando acciona el usuario el primer pulsador 231 desde la posición representada en la figura 1 del dibujo, en la que la cisterna está llena hasta el nivel 12 con agua para descarga, se comprime por completo el fuelle 230, tal como puede observarse en la figura 4 del dibujo. La cantidad de fluido o cantidad de aire desplazada se conduce a través de la tubería de fluido 24 al fuelle 221 del dispositivo elevador 22. El fuelle 221 se expande debido a ello axialmente y mueve así el émbolo 220 con su cara frontal junto a la superficie de apoyo 212 del tubo rebosadero 21 hacia arriba, con lo que el tubo rebosadero 21 se levanta con el órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 desde el asiento de la válvula de desagüe 2 y el agua de descarga fluye saliendo de la cisterna por una tubería de desagüe 13 para enjuagar por ejemplo un WC. En la zona extrema del movimiento axial del émbolo 220 llega el resalte 2200 a la primera palanca 2501 del eje de mando 250 y hacer girar el eje de mando 250 tanto que el brazo de sujeción 2503 gira alejándose de su superficie de apoyo 2503 en la zona del acumulador de agua 2516, con lo que el agua que se encuentra en la cámara 201 de la carcasa de la válvula 20, con ayuda del flotador 2510, hace girar hacia dentro la chapaleta 251 con el apéndice de sujeción 2512 bajo el resalte de retención 211 del tubo rebosadero 21, con lo que el tubo rebosadero 21 queda enclavado con el órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 en la posición de abierto, tal como puede observarse en particular en la figura 5 del dibujo. Entonces llega el resorte de lámina 2504 a la espaldilla de retención 2514.

Tras accionar el pulsador 231, se lleva de retorno el fuelle 230 desde su posición comprimida mediante la fuerza del resorte de nuevo hasta su posición de reposo. Entonces desciende continuamente el nivel de agua 12 en la cisterna 1, tal como puede observarse en la figura 8 del dibujo. El agua que se encuentra en la cámara 201 fluye con retardo a través de una abertura de estrangulación no representada en el dibujo hasta la cisterna 1 de retorno, con lo que puede lograrse un vaciado casi completo de la cisterna. Cuando cede el empuje ascensional del flotador 2510, gira de retorno la chapaleta 251 por su propio peso y el peso del agua que se encuentra en el acumulador de agua 2516 con lo que el apéndice de sujeción 2512 retrocede bajo el resalte de retención 211. El tubo rebosadero 21 se libera así, con lo que cae de retorno debido a la fuerza de la gravedad con el órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 en la posición de cierre. Entonces gira de retorno el eje de mando 250 mediante el nervio de seguridad 2120, con lo que el resorte de lámina 2504 retrocede mediante la espaldilla de retención 2514 y el brazo de sujeción 2503 se apoya de nuevo en la superficie de apoyo 2513. A continuación puede llenarse la

ES 2 470 981 T3

cisterna de nuevo mediante una válvula de flotador no representada en el dibujo hasta un nivel de agua 12 representado en la figura 1.

5 Pero si durante la salida del agua de descarga de la cisterna 1 se acciona de nuevo el pulsador 231, entonces llega durante el desplazamiento axial del émbolo 220 el resalte 2200 a la segunda palanca 2502 del eje de mando 250, ya que el eje de mando es mantenido por el resorte de lámina 2504 en esta posición de giro. Al pulsar nuevamente, tal como puede observarse en particular en las figuras 6 y 7 del dibujo, gira el eje de mando 250 aún más, con lo que el brazo de retroceso 2505 llega a la superficie de apoyo 2515 y la chapaleta 251 gira de retorno en contra de la fuerza ascensional del flotador 2510, girando el apéndice de sujeción 2512 alejándose del resalte de retención 211 del tubo rebosadero 21, con lo que inmediatamente se libera el tubo rebosadero 21 con el órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 para bloquear la válvula de desagüe 2. Al accionar por segunda vez el pulsador 231, puede interrumpir el usuario así la descarga completa. El par de giro aplicado por la fuerza de la gravedad sobre el eje de mando 250 hace girar de retorno el eje de mando 250 tras pulsar por segunda vez, provocando el nervio de seguridad 2120 configurado en la zona de la superficie de apoyo 212 el giro restante del eje de mando 250 para hacer retroceder el resorte de lámina 2504 sobre el interruptor de retención 2514, tal que se llega de nuevo a la posición de giro de partida del eje de mando 250, en la que el brazo de sujeción 2503 se apoya en la superficie de apoyo 2513, tal como muestra la figura 1 del dibujo.

20 Si por el contrario en la cisterna 1 mostrada en la figura 1 acciona el usuario el pulsador 232, entonces sólo puede comprimirse el fuelle 230 en aprox. un 75%. La cantidad de aire desplazada llega de nuevo a través de la tubería de fluido 24 al fuelle 221 del dispositivo elevador 22. Aquí alcanza el émbolo 220, debido a la inferior cantidad de aire, una altura menor y llega como máximo con su resalte 2200 hasta las proximidades de la primera palanca 2501, sin mover el eje de mando 250. No obstante el tubo rebosadero 21 con el órgano de cierre de la válvula del desagüe 210 se encuentra aquí ya en la posición de apertura de la válvula de desagüe 2, manteniéndose el tubo rebosadero mediante un flotador 213 en la posición de apertura. Tan pronto como el nivel de agua 12 ha descendido en la cisterna 1 suficientemente, llega el órgano de cierre de la válvula de desagüe 210 de nuevo a su posición de cierre. Así al accionar el pulsador 232 puede cederse una cantidad de descarga parcial desde la cisterna 1.

30 La cantidad de descarga parcial puede ajustarse mediante la altura o posición axial del flotador 213 en la pieza terminal 214 del tubo rebosadero 21. Entonces pueden realizarse ajustes finos con ayuda de una barra de cremallera 2141, en la que puede enclavarse el flotador 213 en las distintas posiciones axiales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de válvula de desagüe para una cisterna, que incluye una válvula de desagüe (2), un tubo rebosadero (21) con un órgano de cierre de la válvula de desagüe (210) y un dispositivo de accionamiento (23) con un dispositivo elevador (22) para abrir la válvula de desagüe (2), estando previsto un dispositivo de retención (25) controlado por un flotador (2510) para mantener abierta la válvula de desagüe (2) durante el proceso de vaciado y un eje de mando (250), apoyándose el dispositivo elevador (22) en el proceso de apertura en una superficie de apoyo exterior (212) del tubo rebosadero (21) y actuando en paralelo a la palanca (2501, 2502), de las que al menos hay una, del eje de mando (250) para enclavar y desenclavar un apéndice de sujeción (2512) del dispositivo de retención (25) en el tubo rebosadero (21) en la posición de abierta de la válvula de desagüe (2),
10 **caracterizado porque** el dispositivo elevador (22) está formado por un émbolo (220), que está apoyado en paralelo al tubo rebosadero (21) tal que puede deslizarse limitadamente en una carcasa de válvula (20) de la válvula de desagüe (2), presentando el émbolo (220) en su superficie de cubierta un resalte (2200), que actúa sobre la palanca (2501, 2502), de las que al menos hay una.
- 15 2. Equipo de válvula de desagüe según la reivindicación 1,
caracterizado porque el dispositivo de retención (25) incluye una chapaleta (251) que puede girar mediante un flotador (2510), que se sujeta con un eje de giro lateral (2511) en la válvula de desagüe (2) y que tiene un apéndice de sujeción (2512), que mediante el empuje ascensional del flotador (2510) puede girar radialmente bajo un resalte de retención (211) del tubo rebosadero (21), pudiendo bloquearse o liberarse el movimiento de giro de la chapaleta (251) mediante un brazo de sujeción (2503) dispuesto en el eje de mando (250), que interactúa con una superficie de apoyo (2513) de la chapaleta (251), en función de la posición de giro.
- 20 25 3. Equipo de válvula de desagüe según la reivindicación 2,
caracterizado porque el resalte (2200) está colocado en el émbolo (220) tal que poco antes del final de la máxima trayectoria de desplazamiento toma contacto con la palanca (2501) del eje de mando (250) y hace girar el brazo de sujeción (2503) alejándolo de la superficie de apoyo (2513).
- 30 35 4. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones 2 y 3,
caracterizado porque el eje de mando (250) está configurado tal que la fuerza de la gravedad genera un par de giro en dirección hacia la posición de reposo, en la que el brazo de sujeción (2503) toma contacto con la superficie de apoyo (2513).
- 40 45 5. Válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones 2-4,
caracterizada porque adicionalmente a la primera palanca (2501) está configurada una segunda palanca (2502) en el eje de mando (250), estando dispuestas ambas palancas (2501, 2502) aproximadamente en ángulo recto entre sí y estando dispuesto en ángulo agudo respecto al brazo de retención (2503) un brazo de retroceso (2505) en el eje de mando (250), estando configurado en el ángulo agudo en paralelo al brazo de retención (2503) un resorte de lámina (2504), que con su zona libre extrema interactúa con una espaldilla de retención (2514) de la chapaleta (251), tal que tras el giro del eje de mando (250) realizado mediante la primera palanca (2501) el resorte de lámina (2504) se apoya en la espaldilla de retención (2514) y evita un giro de retorno, con lo que en un segundo movimiento axial del émbolo (220) el resalte (2200) llega a tomar contacto con la segunda palanca (2502) y el eje de mando (250) con el brazo de retroceso (2505) mediante una superficie de apoyo (2515) extrae la chapaleta (251) con el apéndice de sujeción (2512) en contra del empuje ascensional del flotador (2510) bajo el resalte de retención (211) y con ello inicia tempranamente el movimiento de cierre de la válvula del desagüe (2), estando previstos en el tubo rebosadero (21) medios que durante el proceso de cierre de la válvula de desagüe (2) actúan sobre el eje de mando (250) tal que se conduce de retorno el resorte de lámina (2504) sobre la espaldilla de retención (2514) y se lleva el brazo de sujeción (2503) a la superficie de apoyo (2513).
- 50 55 6. Válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque en el tubo rebosadero (21) está dispuesto al menos un flotador (213) y el émbolo (220) puede moverse a elección como máximo sólo hasta que el resalte (2200) se apoya en la palanca (2501) del eje de mando (250), con lo que tras la apertura de la válvula de desagüe (2) el tubo rebosadero (21) con el órgano de cierre de la válvula de desagüe (210) es mantenido por el flotador (213) en la posición de apertura hasta que, tras salir una fracción de agua de descarga, el nivel de agua (12) ha descendido en la cisterna (1) tanto que la válvula de desagüe (2) está cerrada de nuevo.
- 60 65 7. Válvula de desagüe según la reivindicación 6,
caracterizada porque el flotador (213) está fijado al tubo rebosadero (21) tal que puede ajustarse axialmente para determinar la fracción de agua de descarga deseada.
8. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

ES 2 470 981 T3

caracterizado porque el tubo rebosadero (21) está configurado por encima de la superficie de apoyo (212) con una pieza terminal (214) de mayor diámetro, tal que la pieza terminal (214) actúa adicionalmente como flotador.

- 5 9. Equipo de válvula de desagüe según la reivindicación 8,
caracterizado porque en la superficie de cubierta de la pieza terminal (214) están configurados carriles de guía (2140), a los que está sujeto un flotador (213) que puede ajustarse en cuanto a altura.
- 10 10. Equipo de válvula de desagüe según la reivindicación 9,
caracterizado porque en la superficie de cubierta de la pieza terminal (214) está configurada una barra de cremallera (2141), en la que el flotador (213) queda enclavado en cuanto a altura.
- 15 11. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el émbolo (220) y la chapaleta (251) están dispuestos en respectivas cámaras (200, 201) en la carcasa (20) de la válvula de desagüe (2), estando dispuesta la palanca (2501, 2502) en una de las zonas terminales y el brazo de retroceso (2505) y el brazo de sujeción (2503) con el resorte de lámina (2504) en otra zona extrema del eje de mando (250) y estando soportado el eje de mando (250) por cojinetes (202) en la carcasa de la válvula (20).
- 20 12. Equipo de válvula de desagüe según la reivindicación 11,
caracterizado porque los cojinetes (202) están configurados tal que el eje de mando (250) puede encajar radialmente.
- 25 13. Equipo de válvula de desagüe según las reivindicaciones 2 y 5,
caracterizado porque el eje de mando (250) con las palancas (2501, 2502), así como el brazo de retroceso (2505) y el brazo de sujeción (2503) con el resorte de lámina (2504) están fabricados de una sola pieza de plástico.
- 30 14. Equipo de válvula de desagüe según las reivindicaciones 2 y 11,
caracterizado porque la cámara (201) para la chapaleta (251) está configurada como cámara de agua abierta por arriba, que en la zona inferior tiene una abertura de estrangulación para una salida de agua retardada, con lo que durante el proceso de descarga el nivel de agua (12) desciende en la cámara más lentamente que en la cisterna.
- 35 15. Equipo de válvula de desagüe según las reivindicaciones 2 y 11 o según la reivindicación 14,
caracterizado porque en una pared de la cámara (201) están configurados cojinetes (2010), en los que puede encajar radialmente el eje de giro (2511) de la chapaleta (251).
- 40 16. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones 2-5 y 13-15,
caracterizado porque el flotador (2510) está configurado en el lado de la chapaleta (251) opuesto al del eje de giro (2511).
- 45 17. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones 2-5 y 13-16,
caracterizado porque la chapaleta (251) con el apéndice de sujeción (2512), el eje de giro (2511) y el flotador (2510) están configurados de una sola pieza de plástico.
- 50 18. Equipo de válvula de desagüe según las reivindicaciones 2 y 11,
caracterizado porque en el lado del flotador (2510) opuesto al de la chapaleta (251) está configurada una cámara de agua (2516) abierta, cuya agua carga adicionalmente por un lado sobre la chapaleta (251) cuando el agua ha salido de la cámara (201).
- 55 19. Equipo de válvula de desagüe según al menos una de las reivindicaciones 2-5 y 13-18,
caracterizado porque como medio para el retroceso y aseguramiento en la superficie de apoyo (212) están conformados nervios de seguridad (2120) que sobresalen verticalmente, cuya longitud está dimensionada tal que cuando la válvula de desagüe (2) está cerrada, el brazo de sujeción (2503) se apoya con su zona extrema en la superficie de apoyo (2513) y la chapaleta (251) está girada hacia fuera con el apéndice de sujeción (2512) alejándose del resalte de retención (211).

Fig.1

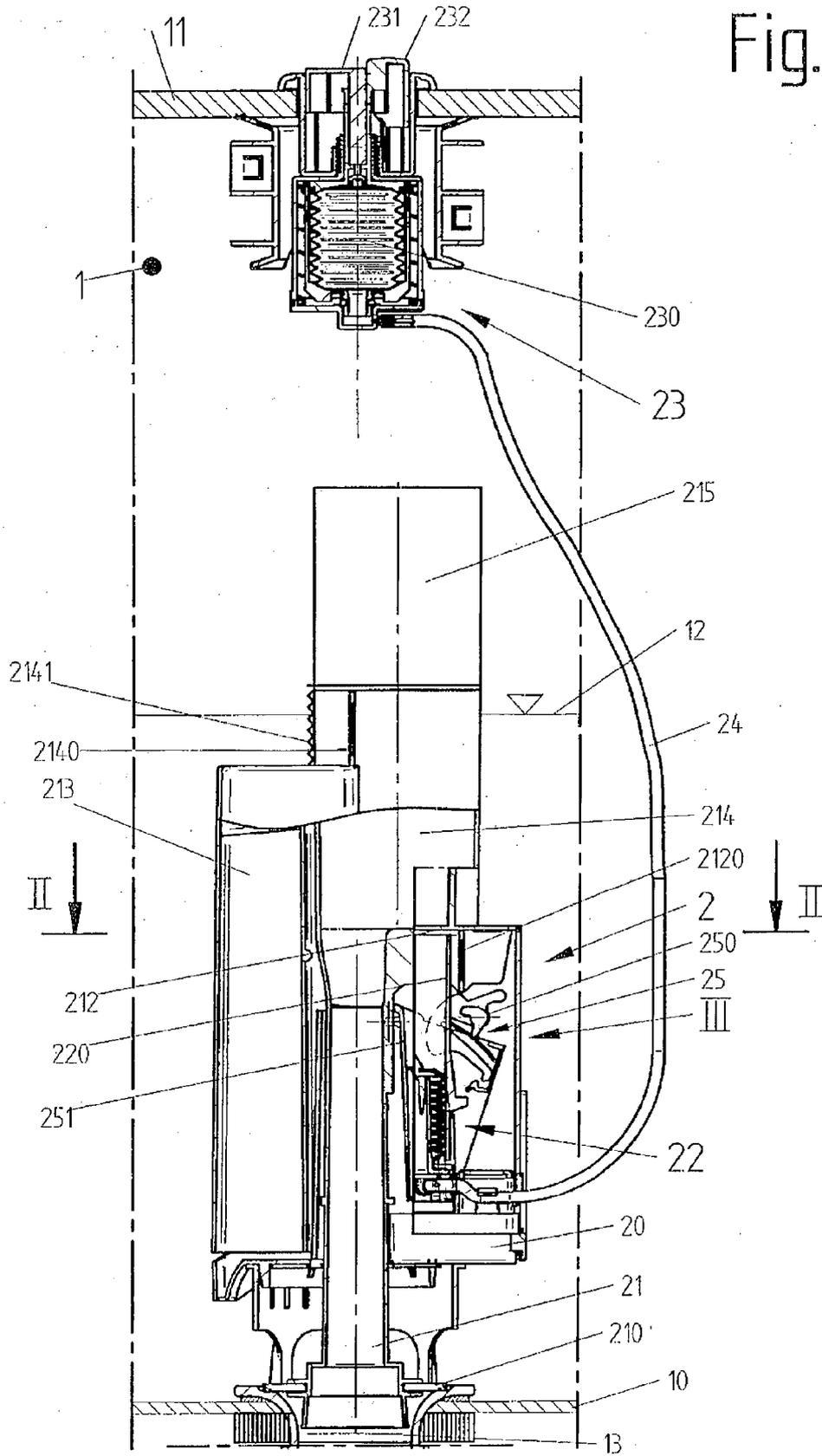


Fig.2

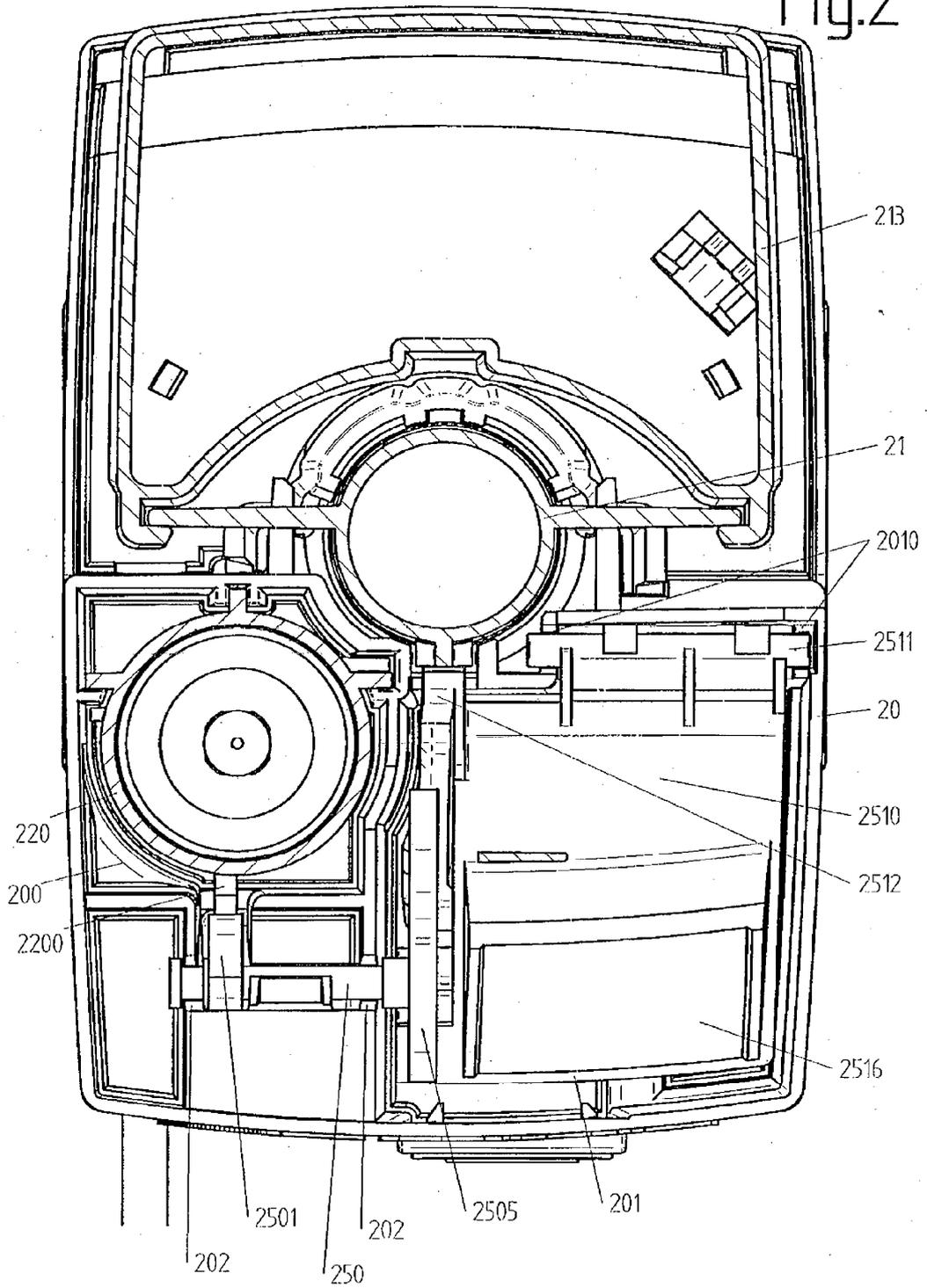


Fig.3

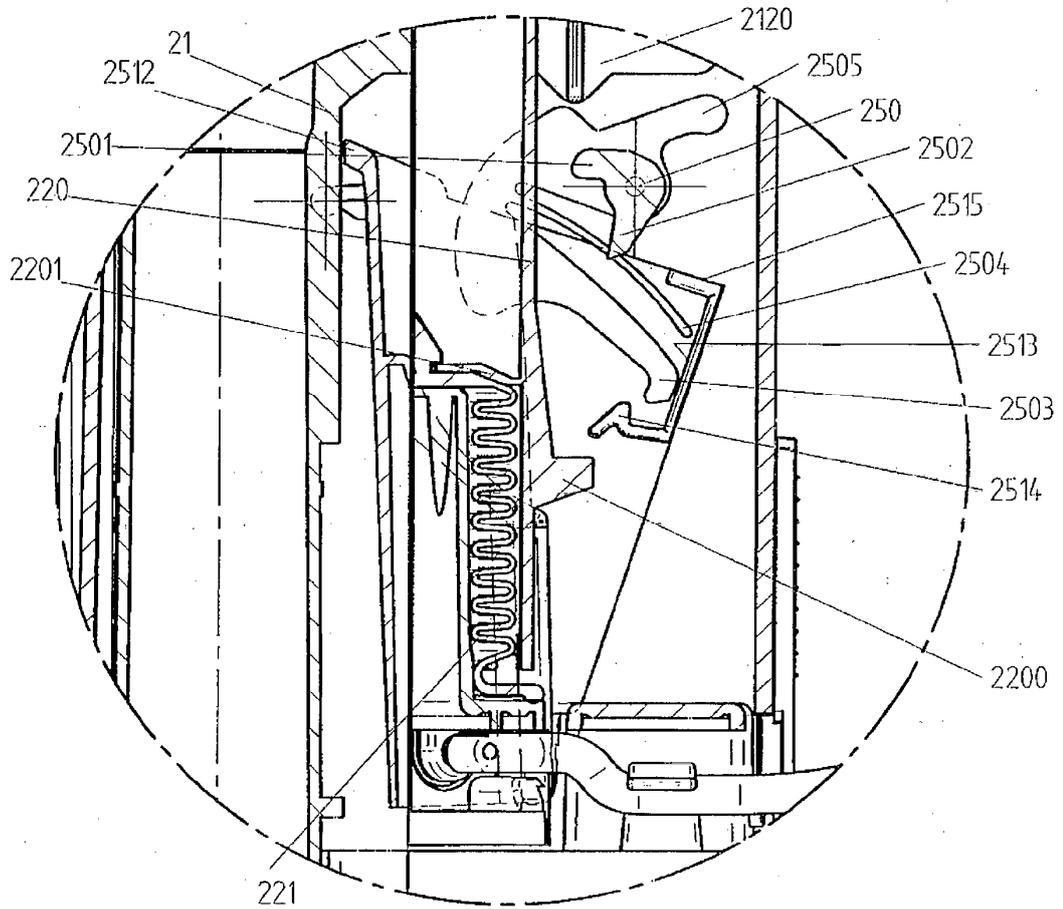


Fig.4

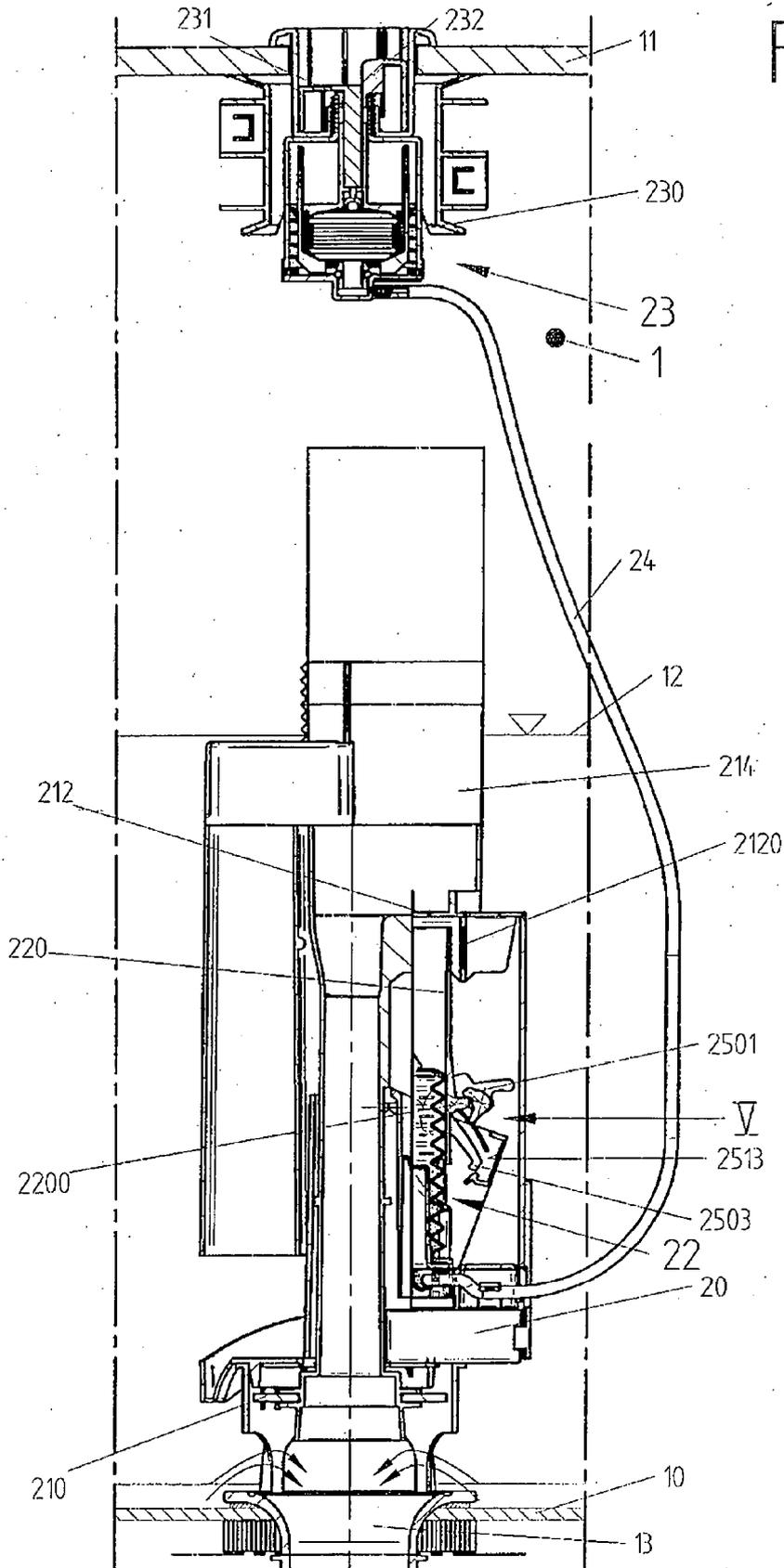


Fig.5

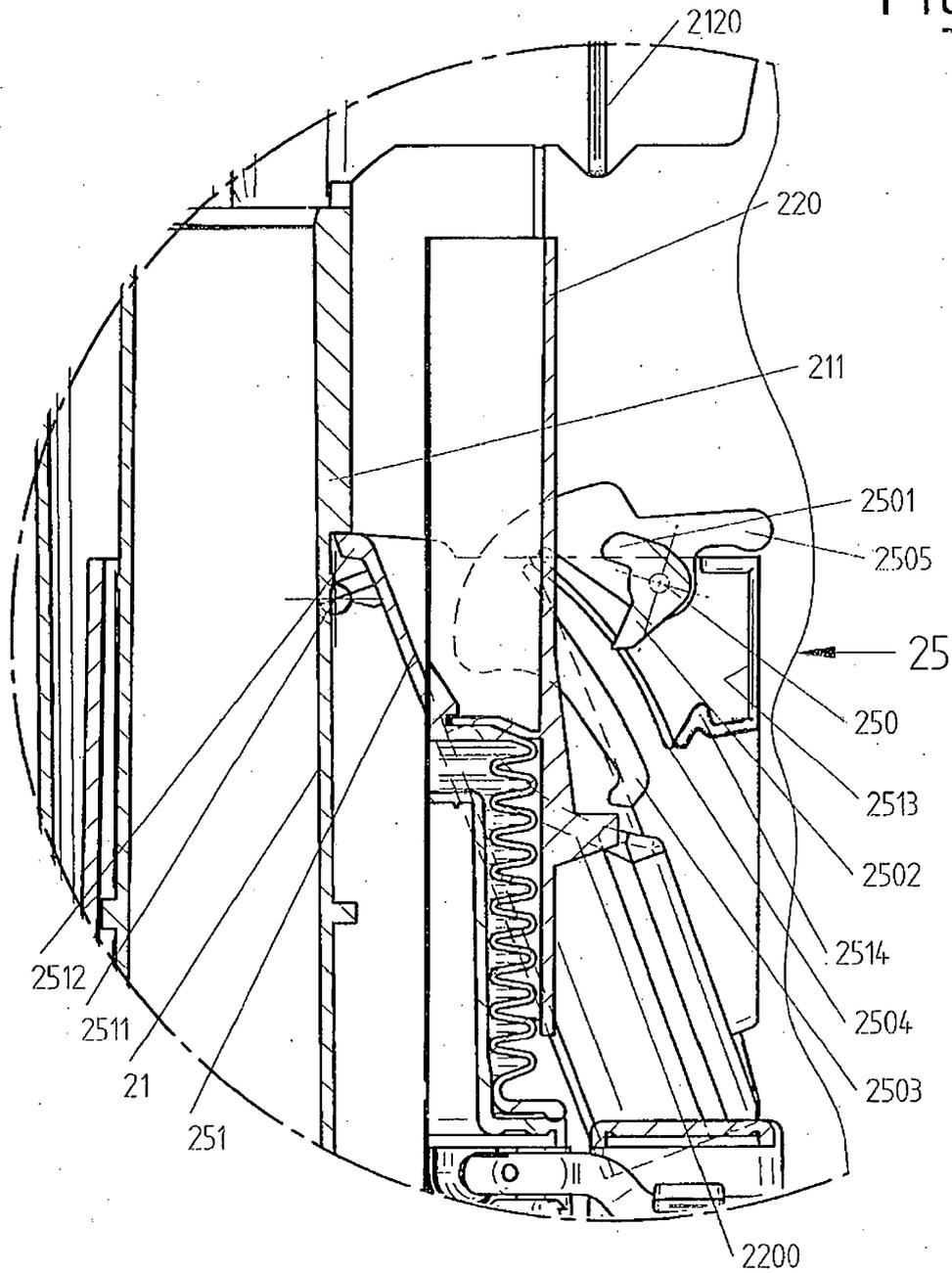


Fig.6

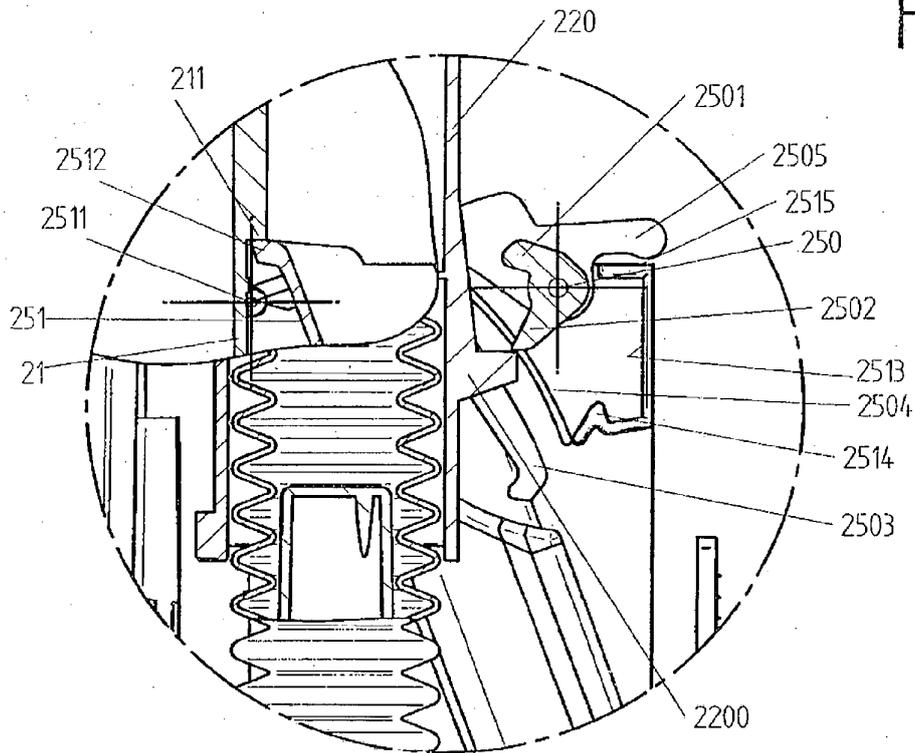
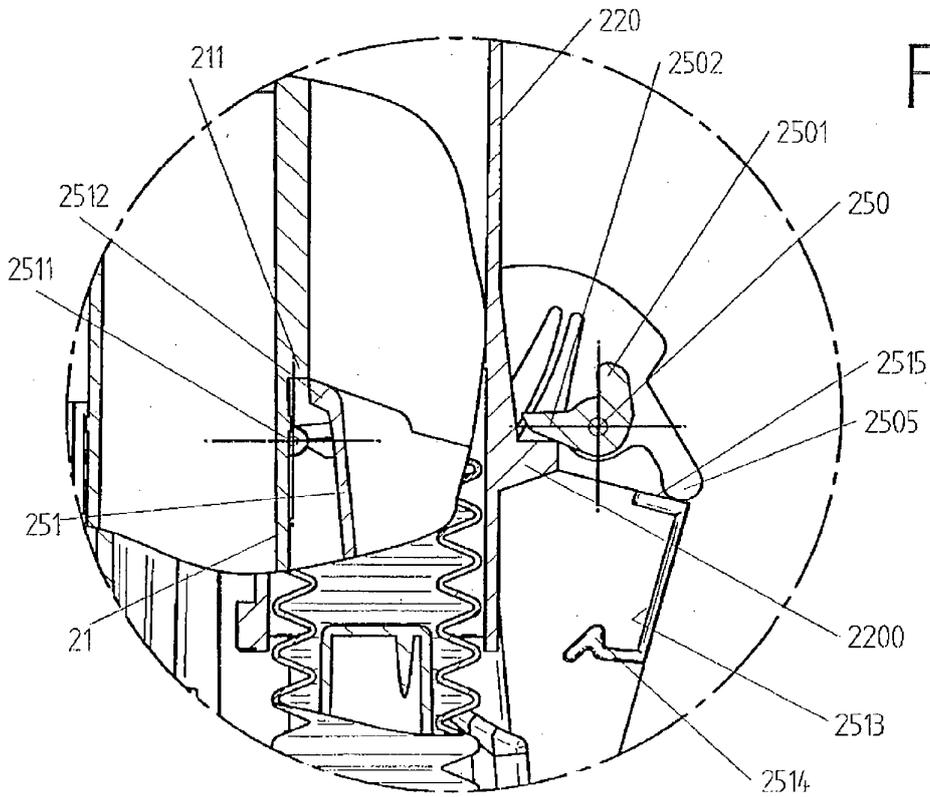


Fig.7



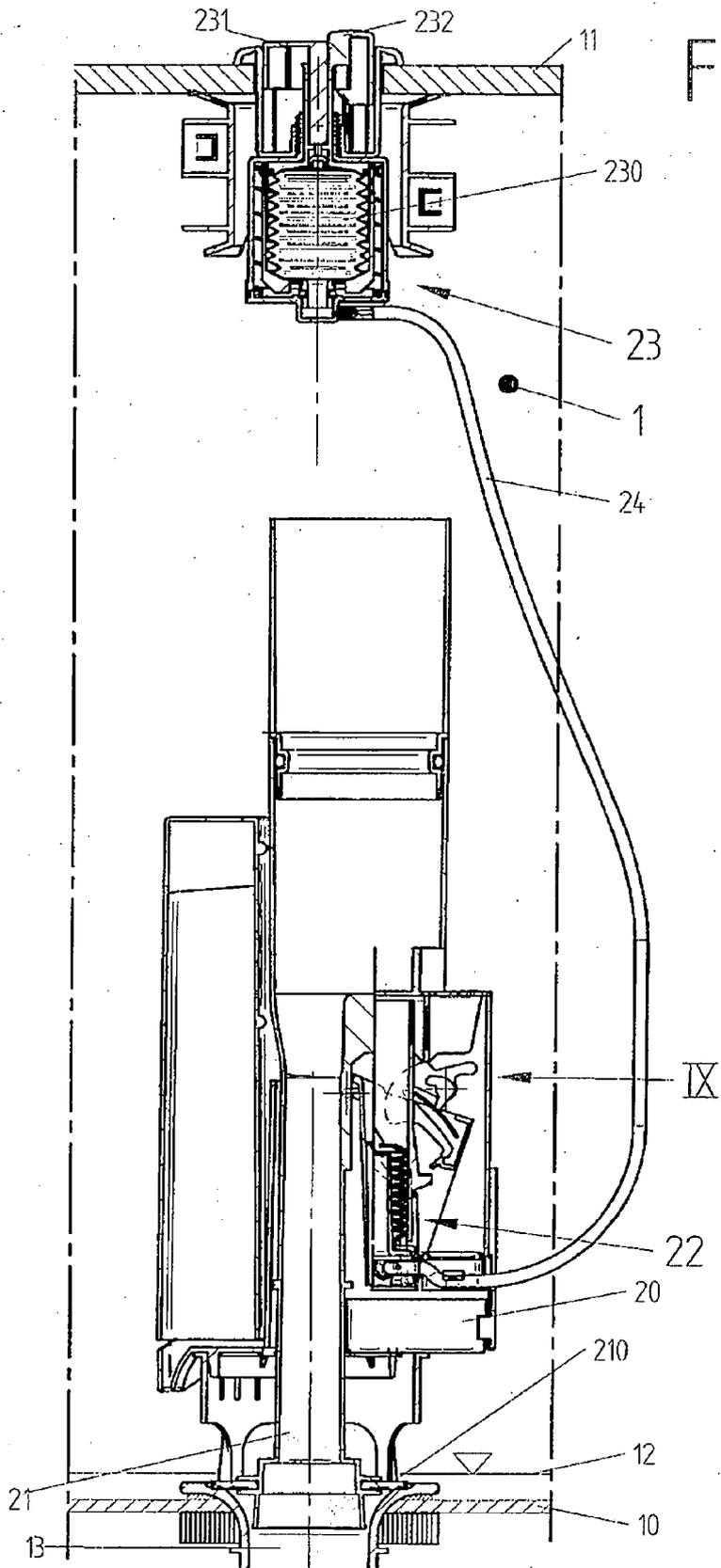
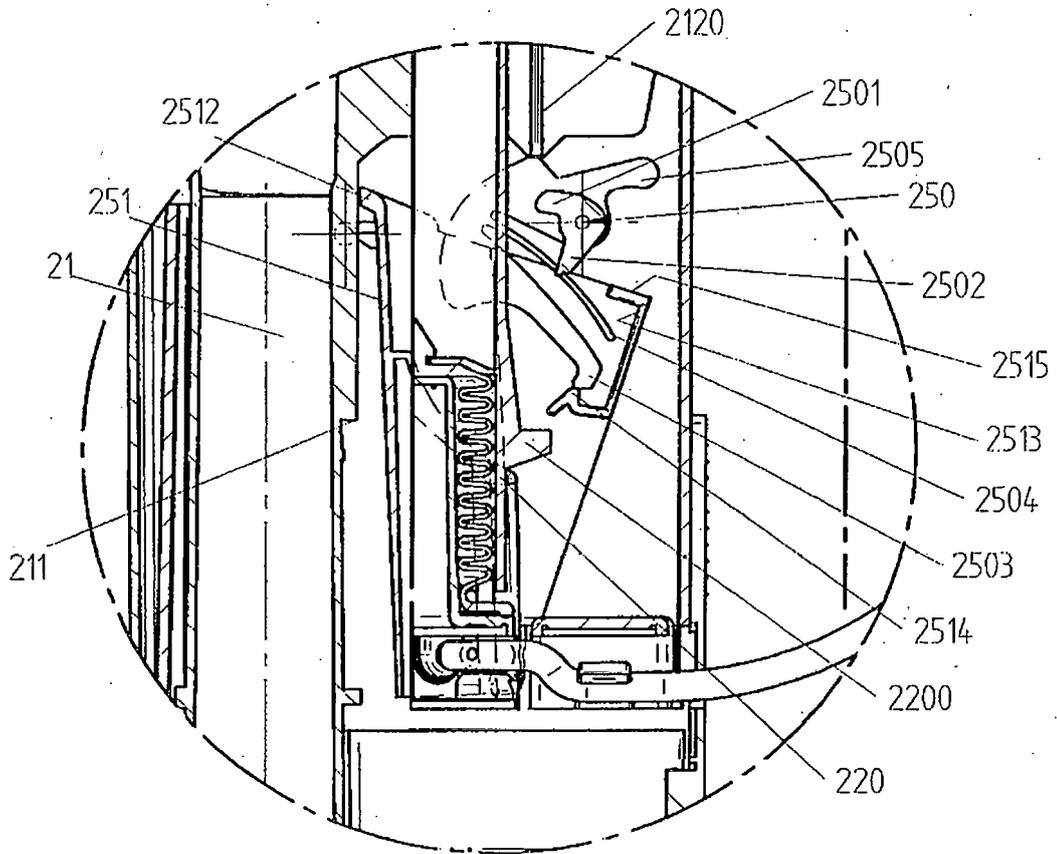


Fig.9



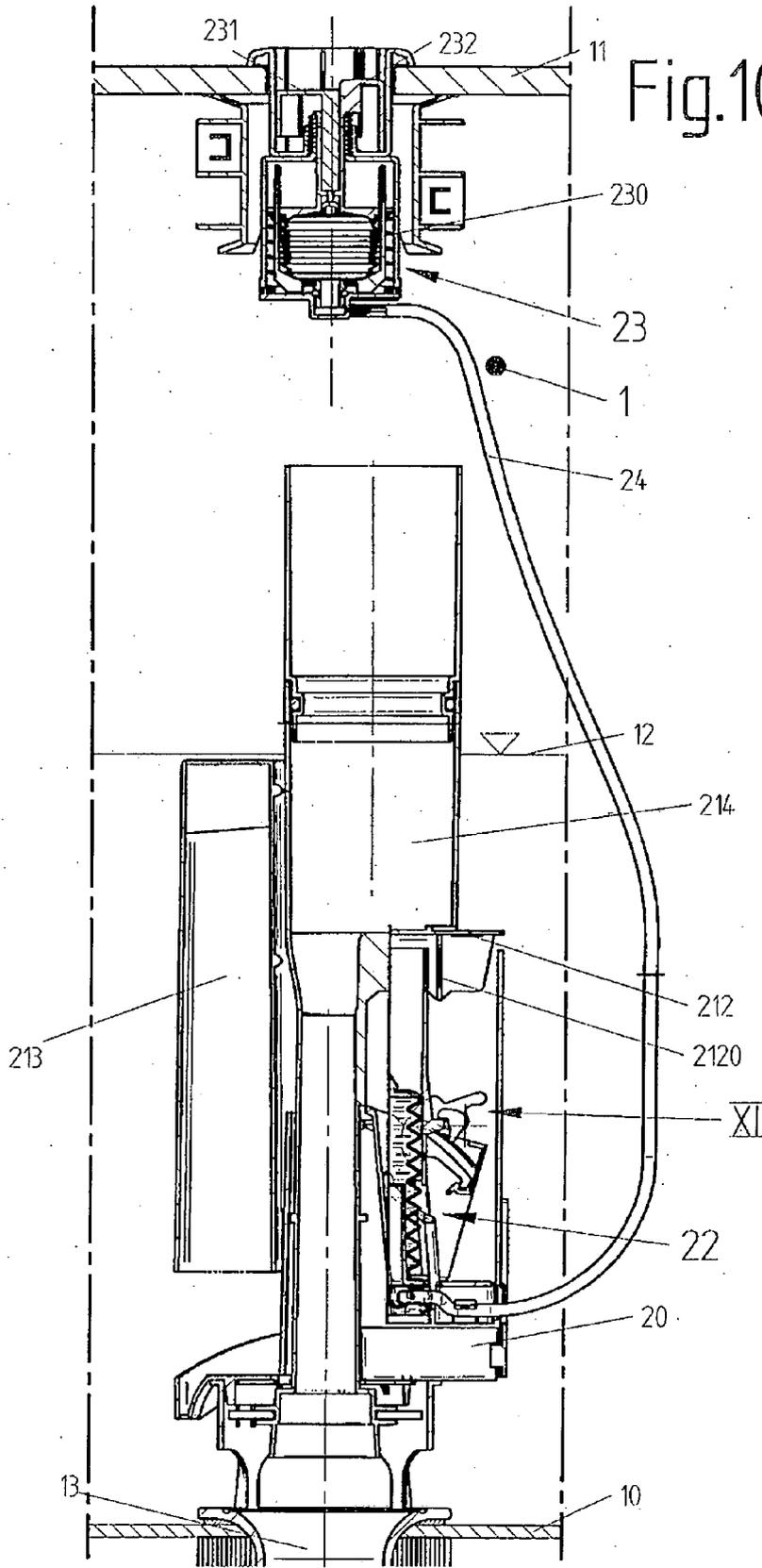


Fig.11

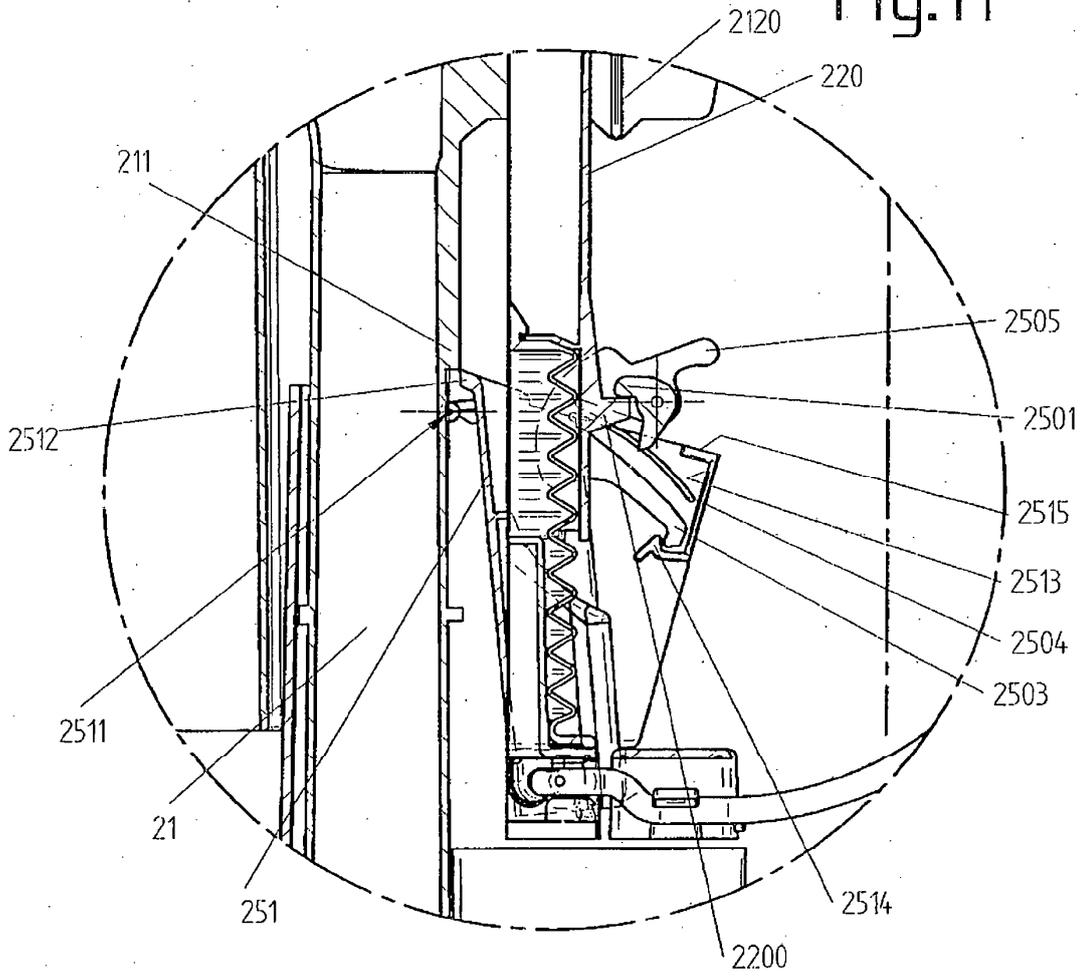


Fig.14

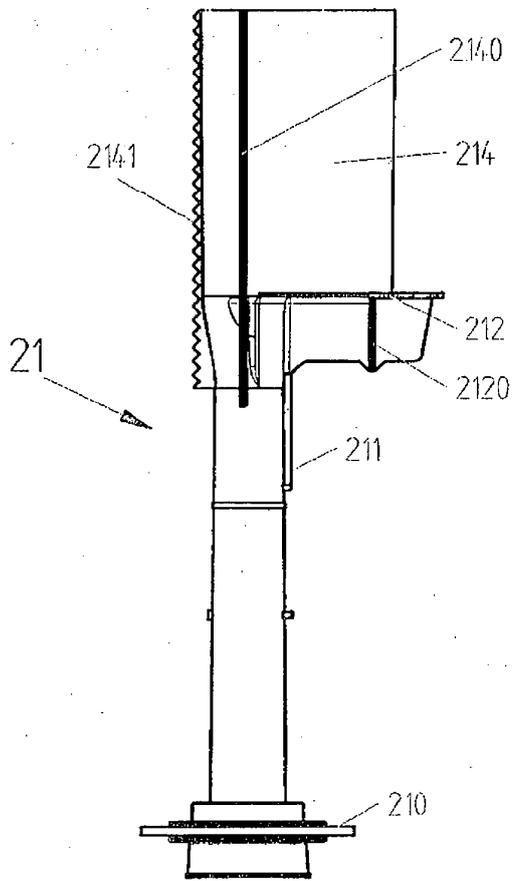


Fig.13

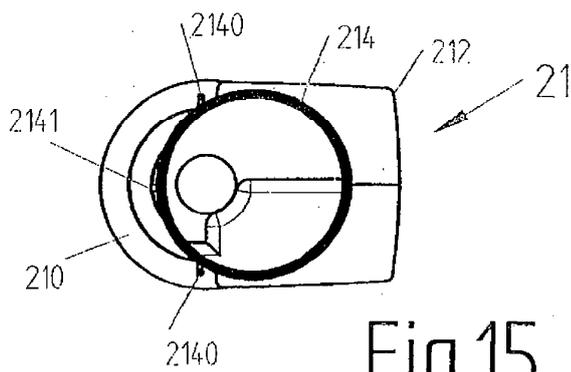
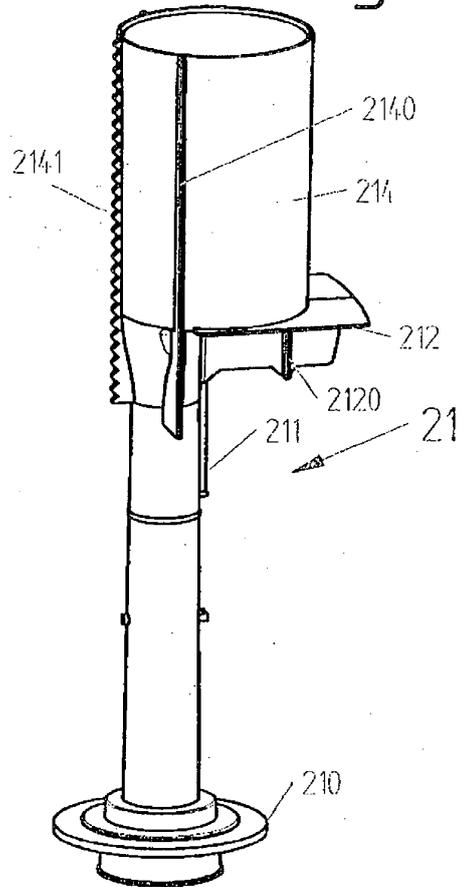


Fig.15

Fig.17

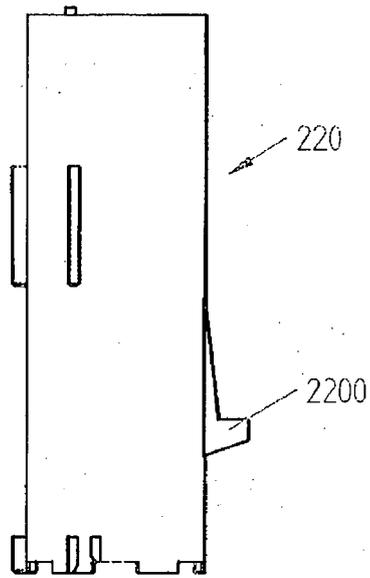


Fig.16

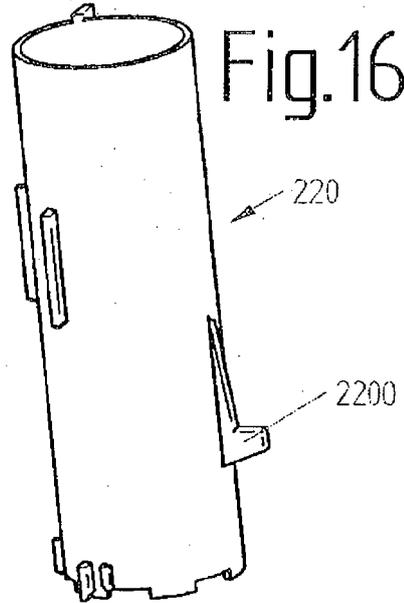


Fig.18

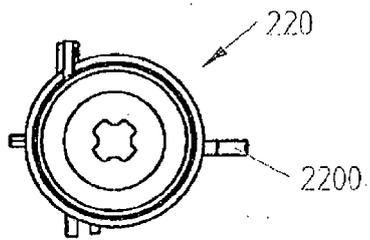


Fig.19

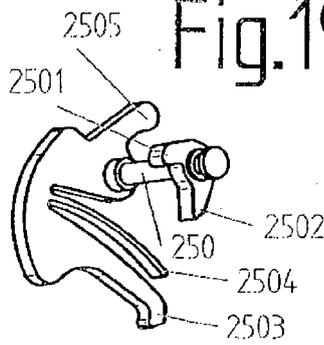


Fig.21

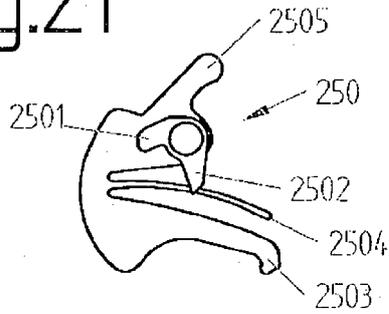


Fig.20

