

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 740 150**

51 Int. Cl.:

E03C 1/084 (2006.01)

E03C 1/02 (2006.01)

G05D 7/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2007 PCT/EP2007/010366**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2008 WO08067948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2007 E 07846891 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2087181**

54 Título: **Elemento de instalación sanitaria**

30 Prioridad:

06.12.2006 DE 102006057795
06.12.2006 DE 202006018577 U
02.03.2007 DE 202007003264 U
02.03.2007 DE 102007010618

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2020

73 Titular/es:

NEOPERL GMBH (100.0%)
Klosterrunsstr. 11
79379 Müllheim, DE

72 Inventor/es:

ZOLLER, UWE;
WEIS, CHRISTOPH y
GRETHER, HERMANN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 740 150 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

Elemento de instalación sanitaria

5 La invención se refiere a un elemento de instalación sanitaria diseñado como regulador de chorro que se monta en la entrada de agua de un grifo de salida según la reivindicación 1.

10 De los elementos sanitarios empotrados dispuestos en una tubería de agua ya se conocen diversos modelos. Por ejemplo, ya se han creado reguladores de chorro que se pueden insertar en la salida de agua de un grifo de salida sanitaria. Los reguladores de chorro conocidos, que se pueden insertar directamente en la salida de agua de un grifo sanitario o en una boquilla de salida que se puede montar en la salida de agua, disponen regularmente de un distribuidor de chorro que divide el flujo de agua que fluye a través de la tubería y del cuerpo del grifo en múltiples chorros individuales. Dependiendo del diseño del regulador de chorro, estas toberas individuales se pueden ventilar en caso de necesidad antes de formar en un dispositivo de homogeneización que sigue al distribuidor de chorro y/o en un enderezador de flujo dispuesto por el lado de salida del endurecedor de flujo, que tienen una estructura en forma de red, rejilla, tamiz o panal, un chorro de agua homogéneo, suave y que no salpique.

15 Para que el regulador de chorro pueda cumplir su función de manera óptima y formar el chorro de agua que sale de la salida de agua, se requiere una cierta cantidad de agua que fluya a través del regulador de chorro. Dado que el distribuidor de chorro y, en caso necesario, las unidades funcionales posteriores del regulador de chorro constituyen un obstáculo de flujo, existe el riesgo de que, a bajas presiones, el flujo de agua a través del regulador de chorro sea insuficiente, que el regulador de chorro no pueda cumplir su función, y que el chorro de agua que sale del regulador de chorro se perciba como incómodo.

20 Por el documento AT 258 063 B ya se conoce un elemento de instalación sanitaria configurado como regulador de caudal, que está dispuesto en una tubería de agua. Dado que en los edificios altos las presiones estáticas y las presiones de flujo disponibles en un punto de toma son muy diferentes, el regulador de caudal conocido tiene por objeto garantizar unas condiciones de funcionamiento constantes en los puntos de toma. Con este fin, el regulador de caudal conocido presenta un dispositivo de mezcla con un elemento de estrangulamiento que se puede mover bajo la presión del agua entrante desde una posición abierta, venciendo la fuerza de reposición de un muelle de reposición, a una posición de estrangulamiento, por lo que el dispositivo de mezcla proporciona una sección transversal interior de flujo mayor en la posición abierta del elemento de estrangulamiento y una sección transversal interior de flujo más pequeña en la posición de estrangulamiento del elemento de estrangulamiento. El cuerpo de estrangulamiento tiene una forma aerodinámica a modo de manguito. Mientras que el cuerpo de estrangulamiento se sumerge en la posición abierta sin contacto en la sección transversal de flujo de la carcasa del regulador que determina el caudal máximo, se determina la sección transversal de flujo del regulador de caudal conocido en la posición únicamente por medio del lado frontal de salida interior del cuerpo de estrangulamiento en forma de manguito. El agua que afluye bajo presión creciente desplaza el cuerpo de estrangulamiento poco a poco de su posición abierta a la posición de estrangulamiento, con lo que se obtiene un caudal constante durante este proceso de regulación.

25 Por el documento DE 26 58 742 A de la solicitante ya se conoce un elemento de instalación sanitaria del tipo inicialmente mencionado, diseñado como regulador de chorro que se puede insertar en la salida de agua de un grifo de salida sanitario. El elemento de instalación conocido por el documento DE 26 58 742 A de la solicitante presenta un distribuidor de chorro que divide el flujo de agua entrante en una pluralidad de chorros individuales a partir de los cuales se puede formar después, en la carcasa del regulador de chorro, un chorro de salida homogéneo que no salpica y, en su caso, incluso perlado y suave. Dado que las partículas de suciedad transportadas en el agua de un regulador de chorro de este tipo llegan al distribuidor de chorro sin obstáculos y pueden obstruir los pasos que forman los chorros individuales, el objeto de patente descrito en el documento DE 26 58 742 A consiste en crear un regulador de chorro que sea en gran medida insensible a las obstrucciones y en el que las partículas que puedan haber penetrado en la carcasa del regulador de chorro puedan ser eliminadas sin necesidad de desmontarlo. A estos efectos, el regulador de chorro mencionado dispone de un regulador de chorro esencialmente en forma de seta y configurado por su extremo superior a modo de disco dentado en su extremo superior, que como consecuencia de la presión del agua que sale en una posición de limpieza superior, se puede desplazar a una posición funcional inferior, en la que los chorros individuales se pueden formar en el perímetro del disco dentado. Para fines de limpieza, el distribuidor de chorro se puede empujar hacia arriba mediante una ligera presión manual sobre el extremo frontal del pivote que sobresale del distribuidor de chorro en forma de seta y levantar de manera que cualquier partícula de suciedad pase por el extremo en forma de disco del distribuidor de chorro a la zona de salida de la carcasa del regulador de chorro y se expulse del interior de la misma. Para que este proceso de limpieza se pueda realizar en su caso de forma automática, se representa en la figura 6 del documento DE 26 58 742 A una versión de regulador de chorro en la que el regulador de chorro se puede mover de su posición de limpieza a la posición funcional, venciendo la fuerza de reposición de un muelle de reposición.

30 De hecho, el regulador de chorro conocido por el documento DE 26 58 742 A permite una limpieza automática del regulador de chorro en la zona de su distribuidor de chorro. El inconveniente consiste en que el regulador de chorro sólo puede funcionar correctamente en la posición funcional de su distribuidor de chorro y en que en la posición abierta del regulador de chorro conocido se produce un chorro de salida arremolinado y no homogéneo.

En el documento US 4 562 960 A se describe un elemento de instalación sanitaria que presenta un aireador delante del cual se conecta en dirección de flujo un regulador de caudal. Mientras que el regulador de caudal tiene que ajustar el caudal de agua independientemente de la presión, a un caudal máximo definido, el regulador de chorro, conectado a continuación en la dirección de flujo, debe formar un chorro de agua homogéneo, perlado y suave que no salpique. El regulador de caudal del elemento de instalación conocido por el documento US 4 562 960 A presenta un cuerpo de estrangulamiento anular de material elástico que, entre su cuerpo y un cuerpo de regulación interior, limita una hendidura de control que, con el aumento de la presión del agua que pasa, se va estrechando cada vez más, de manera que incluso en caso de un aumento de la presión del agua que pasa no se exceda de un caudal máximo especificado. El agua proveniente del regulador de caudal del elemento de instalación antes mencionado fluye después a través del aireador de chorro que sigue en dirección del flujo. Este aireador de chorro presenta un distribuidor de chorro que divide el flujo de agua entrante en varios chorros individuales. El distribuidor de chorro que produce los chorros de agua individuales constituye un estrechamiento de la sección transversal de flujo, en el que los chorros individuales producidos experimentan una aceleración de manera que por el lado de salida del regulador de chorro se produzca una presión negativa con cuya ayuda se aspira aire ambiente al interior de la carcasa del regulador de chorro, que después se mezcla con los chorros individuales antes de que los chorros individuales así aireados se reúnan de nuevo formando un chorro completo homogéneo.

El regulador de caudal previsto en el elemento de instalación conocido no añade ninguna cantidad adicional determinada de agua en caso de rendimiento básico del elemento de instalación a bajas presiones de agua, para suprimir esta cantidad adicional de agua completamente en caso de caudales elevados; el regulador de caudal conocido más bien ajusta el caudal a un valor máximo fijo.

Por lo tanto, se plantea especialmente el objetivo de crear un elemento de instalación sanitaria del tipo inicialmente mencionado, que proporcione siempre una sección transversal de flujo óptima tanto en rangos de baja como de alta presión.

La solución según la invención de esta tarea consiste en un elemento de instalación sanitaria del tipo antes mencionado especialmente en que el al menos un elemento de cierre deformado en la posición de cierre cubra en esta posición de cierre una parte del distribuidor de chorro.

El elemento de instalación de acuerdo con la invención se ha diseñado como regulador de chorro que se puede montar en la salida de agua de un grifo de salida sanitario. El regulador de chorro según la invención presenta un dispositivo de mezcla dispuesto del lado de afluencia delante del distribuidor de chorro. En una forma de realización como ésta, la curva de flujo característica de los reguladores de chorro convencionales, que tiene la forma de una función de raíz cuando el flujo (eje Y) se representa a través de la presión (eje X), se puede mejorar significativamente. Gracias al elemento de instalación diseñado como regulador de chorro, fluye una cantidad suficiente de agua incluso en los rangos de presión más bajos, de modo que el regulador de chorro pueda cumplir óptimamente su función y formar un chorro de agua homogéneo, suave, que no salpique y que el usuario perciba como agradable. Por lo tanto, la curva de flujo del elemento incorporado diseñado como regulador de chorro siempre se puede mantener en una zona de confort, tanto a una presión más baja como a una presión más alta.

Para que el elemento de cierre sea efectivo como estrangulador de agua en su posición de cierre, se prevé según la invención que el al menos un elemento de cierre deformado en la posición de cierre cubra en esta posición de cierre una parte del distribuidor de chorro. En esta posición de cierre se impide al agua que afluye la entrada a la parte del distribuidor de chorro cubierta por el elemento de cierre.

Para evitar que la función del elemento de instalación según la invención se vea afectada por cualquier partícula de suciedad contenida en la corriente de agua afluyente, es ventajoso que el regulador de chorro esté provisto de una criba frontal o de filtración por el lado de entrada. Las partículas de suciedad contenidas en el agua se pueden recoger en la dirección del flujo delante del elemento de instalación, si la criba frontal o de filtración se realiza en forma de embudo.

Para mantener el chorro de agua formado en el elemento de instalación según la invención siempre en la zona de confort, incluso en un amplio rango de presión, es ventajoso que el dispositivo de mezcla presente al menos dos elementos de cierre, o que al menos uno de los elementos de cierre presente al menos dos rangos de elementos de cierre parciales que se puedan mover preferiblemente desde su posición de mezcla o de apertura a la posición de cierre a presiones de agua diferentes y en particular escalonadas.

El principio funcional del elemento de instalación según la invención se puede emplear ventajosamente en combinación con los más diversos distribuidores de chorro. Una variante de realización según la invención es que el distribuidor de chorro se configure como difusor, mientras que otra variante distinta presente un distribuidor de chorro diseñado como placa perforada.

Una de las formas de realización de la invención puede consistir, por ejemplo, en que el al menos un elemento de cierre se configure similar a un paraguas y en que, en al menos una posición de cierre, cubra con al menos uno de los segmentos de paraguas o zonas marginales de paraguas una parte del distribuidor de chorro o de la entrada del distribuidor de chorro o de la abertura del canal de derivación.

Para poder accionar también un elemento de instalación con un elemento de cierre de material elástico a modo de paraguas dentro de una amplia gama de presiones, puede resultar ventajoso que el paraguas del elemento de cierre

en forma de paraguas se divida en dirección perimetral en segmentos de paraguas deformables por separado y que los segmentos de paraguas de un elemento de cierre se puedan deformar preferiblemente en diferentes rangos de presión, especialmente en rangos de presión escalonados.

5 Para poder mantener el elemento de cierre siempre en su posición funcional en la zona del distribuidor de chorro o en la abertura del canal de derivación, es ventajoso que al menos un elemento de cierre se mantenga preferiblemente por el lado de afluencia del distribuidor de chorro.

10 Un diseño particularmente sencillo y económico según la invención prevé que al menos un elemento de cierre de material elástico se pueda deformar de una forma de embudo prevista en la posición de mezcla o abierta a una forma de paraguas adyacente al distribuidor de chorro en la posición de cierre. Con el aumento de la presión, el elemento de cierre, que inicialmente tiene forma de embudo, se deforma y adquiere la forma de paraguas, que se ajusta preferiblemente al borde del distribuidor de chorro o a la zona marginal que rodea la abertura del canal de derivación.

Otras variantes perfeccionadas según la invención resultan de las reivindicaciones en combinación con los dibujos. La invención se describe a continuación con mayor detalle a la vista de ejemplos de realización ventajosos.

15 Se ve en la:

Figuras 1 y 2 un regulador de chorro con un dispositivo de mezcla que, en la posición cerrada que se muestra aquí, reduce la sección transversal interior del flujo de un regulador de chorro suministrado en el regulador de chorro, mostrándose el regulador de chorro en la figura 1 en una sección longitudinal en perspectiva y en la figura 2 en una vista lateral parcialmente cortada;

20 Figuras 3 y 4 el regulador de chorro mostrado en las figuras 1 y 2 en la posición de mezclado o abierta del dispositivo de mezclado en el que tiene la sección transversal de flujo interior máxima;

Figura 5 la curva de flujo del regulador de chorro mostrada en las figuras 1 a 24 (línea continua) en comparación con la curva de flujo de un regulador de chorro convencional diseñado según el estado de la técnica (línea de puntos y rayas);

25 Figuras 6 y 7 un regulador de chorro sólo representado esquemáticamente en la zona de su distribuidor de chorro en la posición de mezclado o abierta de su elemento de cierre de material elástico;

Figuras 8 y 9 el regulador de chorro de las figuras 6 y 7 en una de las varias posiciones de cierre de su elemento de cierre, en la que el elemento de cierre cierra otra zona parcial de la sección transversal interior de flujo del regulador de chorro en cada una de estas posiciones de cierre conectables en función de la presión;

30 Figuras 10 y 11 un regulador de chorro, también mostrado esquemáticamente en la zona de su distribuidor de chorro, que presenta un elemento de cierre de material elástico dividido en segmentos individuales por medio de incisiones radiales;

35 Figuras 12 y 13 el regulador de chorro de las figuras 10 y 11 en una de las posiciones de cierre de su elemento de cierre, ajustándose en las figuras 12 y 13 todos los segmentos de este elemento de cierre, por el lado de afluencia, firmemente a las zonas parciales del regulador de chorro asignadas a ellos;

Figuras 14 a 19 un regulador de chorro que también se representa esquemáticamente en la zona de su distribuidor de chorro y que presenta un elemento de cierre similar al de las figuras 10 a 13, representándose el elemento de cierre en la figura 14 en su posición de mezclado o abierta y en las figuras 15 a 19 en diferentes posiciones de cierre;

40 Figuras 20 a 25 un regulador de chorro en la zona de su distribuidor de chorro, cuyo dispositivo de mezclado también se puede activar de forma escalonada, previéndose por el lado de afluencia del regulador de chorro varios labios de obturación anulares perimetrales que en la posición de cierre asignada y activable en dependencia de la presión cierran un distribuidor de chorro formado por varios círculos de agujeros dispuestos coaxialmente a modo de placa perforada;

45 Figura 26 la curva de flujo del regulador de chorro representado en las figuras 20 a 25;

Figuras 27 y 28 un regulador de chorro con un elemento de cierre de material elástico mostrado en posición abierta, representándose el regulador de chorro en la figura 27 en una sección longitudinal en perspectiva y en la figura 28 en una sección longitudinal parcial lateral y

50 Figuras 29 y 30 el regulador de chorro de las figuras 27 y 28 en la posición de cierre de su elemento de cierre, representándose el regulador de chorro en la figura 29 en una sección longitudinal en perspectiva y en la figura 30 en una sección longitudinal parcial lateral.

55 En las figuras 1 a 30 se representan formas de realización 101, 107, 108, 109, 111 y 114 de un elemento de instalación sanitaria diseñado aquí como regulador de chorro. Estos reguladores de chorro 101 a 114, dispuestos en un grifo de salida sanitario aquí no representado, presentan un distribuidor de chorro 2 que divide el flujo de agua entrante en varios chorros individuales antes de que estos chorros individuales se puedan enriquecer con aire y juntar en un chorro completo homogéneo y que no salpique en un enderezador de flujo 3 por el lado de salida.

Delante de los distribuidores de chorro 2 de los reguladores de chorro 101 a 114 mostrados en las figuras 1 a 30 se dispone, en dirección de flujo, un dispositivo de mezcla 4 con al menos un elemento de cierre 5 o 5'. El por lo menos un elemento de cierre de 5, 5' se puede desplazar bajo la presión del agua entrante desde una posición de mezcla o de apertura mostrada en las figuras 3, 4; 6, 7; 10, 11; 12; 14; 20, 21; 27, 28, venciendo una fuerza de reposición, a una posición de cierre mostrada en las figuras 1, 2; 8, 9; 12, 13; 15 a 19; 22 a 25; 29, 30. El por lo menos un elemento de cierre de 5, 5' proporciona en su posición de mezclado o de apertura una sección transversal de flujo interior mayor y en la al menos una posición de cierre una sección transversal de flujo interior reducida.

Los reguladores de chorro 101 a 114 aquí representados se caracterizan por que estos regulador de chorro 101 a 114 pueden mejorar significativamente la característica de la curva de flujo de los regulador de chorro convencionales, que tiene la forma de una función de raíz cuando el flujo (eje Y) se representa a través de la presión (eje X). Los reguladores de chorro 101 a 114 aquí mostrados permiten el paso de una cantidad suficiente de agua, incluso en los rangos de baja presión, por lo que estos reguladores de chorro 101 a 114 pueden cumplir de forma óptima su función y formar un chorro de agua homogéneo y que no salpica, que el usuario siempre percibe como agradable. En los reguladores de chorro 101 a 114 aquí representados se prevé a estos efectos que el dispositivo de mezclado 4 con al menos un elemento de cierre 5, 5' se encuentre por el lado de afluencia delante del distribuidor de chorro 2, cuyo elemento de cierre 5, 5' se puede mover bajo la presión del agua que fluye desde una posición de mezclado o abierta, venciendo una fuerza de reposición, a una posición de cierre, proporcionando el dispositivo de mezcla 4, en la posición de cierre de al menos un elemento de cierre 5,5' una sección transversal de flujo interior mayor y, en la posición de cierre de al menos un elemento de cierre 5,5' una sección transversal de flujo interior libre reducida a través del regulador de chorro de 101 a 114.

Los reguladores de chorro 101 a 114 mostrados en las figuras 1 a 30 presentan un distribuidor de chorro 2 configurado como placa perforada.

En las figuras 1 a 4 se muestra un regulador de chorro 101 con un distribuidor de chorro perforado 2. El elemento de cierre 5, que se encuentra por el lado de entrada delante del distribuidor de chorro 2 y que se sujeta al distribuidor de chorro 2 por medio de una unión de enclavamiento a presión, se ha fabricado de material elástico. Este elemento de cierre elástico 5 se deforma o desplaza bajo la presión de la corriente de agua que fluye desde una posición de mezclado o abierta distanciada del lado de afluencia del distribuidor de chorro 2, venciendo la elasticidad propia del material del elemento de estrangulamiento o de cierre que sirve de fuerza de reposición, a una posición de cierre, en la que el elemento de cierre cubre, como se muestra en las figuras 3 y 4, una zona parcial central de la entrada del regulador de chorro y reduce la entrada de la corriente de agua a la zona parcial restante de la entrada del regulador de chorro.

Una comparación entre las figuras 1 y 2, por un lado, y las figuras 3 y 4, por otro lado, demuestra que el elemento de cierre 5 puede cambiar de una forma de embudo prevista en la posición de mezclado o de apertura a la forma de una criba en la posición de cierre, en la que el elemento de cierre 5 se ajusta por el lado de afluencia, al menos con el borde de paraguas, al distribuidor de chorro 2 y cierra por lo menos un círculo de agujeros interiores de los orificios de paso 8 del distribuidor de chorro 2, dispuestos en círculos de agujeros concéntricos.

Delante de regulador de chorro 101 mostrado en las figuras 1 a 4 se prevé una criba de filtración o frontal 14 cuya misión consiste en filtrar las partículas de suciedad contenidas en el agua, que de lo contrario podrían obstruir el distribuidor de chorro 2 y perjudicar el funcionamiento del regulador de chorro 101.

La figura 5 muestra una curva de flujo típica que se puede lograr con el regulador de chorro 101. La curva a representada con una línea de puntos y rayas muestra el comportamiento de flujo de un distribuidor de chorro empleado en el estado de la técnica, mientras que la curva b representada con una línea continua muestra un aumento muy pronunciado del caudal en el rango de baja presión debido al efecto de derivación de los elementos de cierre aún abiertos 5, que se reduce al aumentar la presión como consecuencia del cierre de los elementos de cierre 5 y que a una presión más alta coincide con la curva A, que muestra el comportamiento típico del flujo de un distribuidor de chorro 2 con elementos de cierre en la posición de estrangulamiento o de cierre.

En las figuras 6 a 25 se representan reguladores de chorro 107, 108, 109 y 111 con un dispositivo de mezcla 4, que están dotados de varios elementos de cierre 5, 5' o de un elemento de cierre 5 segmentado en zonas parciales, que en diferentes posiciones de cierre cubre una zona parcial del flujo de entrada del regulador de chorro.

Así, el elemento de cierre 5 del regulador de chorro 107 mostrado en las figuras 6 a 9 se configura como un cuerpo fabricado de material elástico y deformable bajo presión, que cierra gradualmente algunas las zonas parciales del distribuidor de chorro 2, construido en forma de placa perforada, en función de la presión del agua. Para lograr un principio de cierre multietapa, como se muestra en las figuras 6 a 9, el regulador de chorro 107 se configura de modo que su elemento de cierre 5 tenga rigideces diferentes y, por lo tanto, se deforme parcialmente con el aumento de la presión en dependencia de la rigidez o elasticidad. El elemento de cierre 5 se realiza como disco elástico en forma de plato, que presenta perimetralmente un espesor de pared diferente y se deforma en la zona del espesor de pared más fino, incluso a baja presión.

El elemento de cierre en forma de paraguas 5 del regulador de chorro 108 mostrado en las figuras 10 a 13 se divide en dirección perimetral en segmentos de paraguas deformables por separado de manera que este elemento de cierre 5 prácticamente constituya un disco en forma de flor que, debido a las incisiones radiales, se compone de elementos individuales. Estos segmentos individuales o elementos de disco pueden presentar diferentes rigideces a

causa de la acumulación de material adicional. Además, lo que no se muestra en este caso, las diferentes rigideces también se pueden conseguir por medio de incisiones radiales de distinta profundidad y/o por medio de diferentes anchuras de los segmentos a modo de pétalos o elementos de disco.

5 El regulador de chorro 111 mostrado en las figuras 20 a 25 también presenta un distribuidor de chorro 2 configurado como placa perforada con un dispositivo de mezcla de varias etapas 4. Por el lado de afluencia del distribuidor de chorro 2 se moldean elementos de cierre 5, 5' configurados respectivamente como labios de obturación anulares de material elástico y asignados a al menos un círculo de agujeros contiguo del distribuidor de chorro 2. Estos elementos de cierre de 5, 5', diseñados como labios de obturación, reaccionan a las diferentes presiones del agua con una deformación, por lo que los labios de obturación, inclinados en la posición inicial hacia el distribuidor de chorro 2, se presionan bajo la presión del agua contra el distribuidor de chorro 2 de manera que el círculo de agujeros respectivamente asignado al distribuidor de chorro 2 se cierre herméticamente. A la presión máxima del agua, el agua que entra, como se muestra en la figura 25, sólo puede pasar por el distribuidor de chorro 2 a través del círculo de agujeros exterior descubierto. En la figura 25 se representa la curva de flujo del regulador de chorro 111 con sus dispositivos de mezcla de varias etapas 4. Se puede ver claramente que el flujo a través del regulador de chorro 111 se mantiene siempre en una zona de confort por medio de los elementos de apertura o cierre de 5, 5', que se deforman en función de la presión y de manera escalonada hacia su posición abierta o cerrada, en la que el regulador de chorro 111 puede formar un chorro homogéneo, suave y perlado.

Los elementos de instalación 107, 108, 109 y 111 representados en las figuras 6 a 25 también se pueden diseñar como simple elemento de estrangulamiento compuesto únicamente por el distribuidor de chorro 2 y el dispositivo de mezcla 4 dispuesto por el lado de afluencia y montado en cualquier punto de una tubería de agua.

En las figuras 27 a 30 se muestra un elemento de instalación 114 en secciones longitudinales en perspectiva (figuras 27, 29) y en vistas laterales parcialmente cortadas (figuras 28, 30), configurado igualmente como regulador de chorro insertable en la boquilla de salida de un grifo de salida sanitario. El regulador de chorro 114, diseñado como un elemento incorporado, presenta un dispositivo de mezcla 4 con al menos un elemento de cierre 5, pudiéndose mover el elemento de cierre 5 bajo la presión del agua afluente desde la posición abierta mostrada en las figuras 27 y 28, venciendo una fuerza de reposición, a la posición de cierre mostrada en las figuras 29 y 30. Mientras que el dispositivo de mezcla 4 libera en la posición de apertura de su elemento de cierre 5 mostrado en las figuras 27 y 28 una sección transversal de flujo interior mayor, se proporciona en la posición de cierre representada en las figuras 29 y 30 una sección transversal de flujo interior reducida respecto a la primera.

El regulador de chorro 114 según las figuras 27 a 30 está provisto de un distribuidor de chorro 2 diseñado aquí a modo de placa perforada con una pluralidad de agujeros de flujo 8 dispuestos en anillos concéntricos. En esta placa perforada 2, el chorro de agua entrante se divide múltiples chorros individuales. El elemento de cierre 5 de material elástico se puede deformar bajo la presión del flujo de entrada de agua, venciendo la elasticidad propia del material del elemento de estrangulamiento, de manera que el elemento de cierre 5 deformado en la posición de cierre cubra al menos un círculo interior de los orificios de flujo 8 y reduzca el flujo de entrada de agua a al menos un círculo exterior de los orificios de flujo 8 y, por lo tanto, a la zona parcial restante del flujo de entrada del distribuidor de chorro.

El elemento de cierre 5 se configura a modo de paraguas. El mismo rodea pivote de fijación central 42 que sobresale de la placa perforada 2 y se sujeta entre la placa perforada 2 y una criba frontal 14 montada por el lado de afluencia. Mientras que la zona del borde periférico exterior del elemento de cierre 5 tiene en la posición de apertura la forma de un embudo, esta zona del borde periférico exterior se deforma en la posición de cierre a modo de paraguas adyacente al distribuidor por chorro 2. El elemento de cierre 5 del regulador de chorro 114 en forma de seta o paraguas, representado en las figuras 27 a 30 y fabricado de material elástico, se deforma bajo la presión del agua de manera que una parte de los orificios de flujo 8 previstos en la placa perforada 2 se cierra, para volver a la posición de apertura cuando la presión del agua disminuye debido a la elasticidad propia del material elástico. La forma de realización mostrada en las figuras 27 a 30 es comparable al regulador de chorro ilustrado en las figuras 1 a 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de instalación sanitaria configurado como regulador de chorro que se puede montar en la salida de agua de un grifo de salida sanitario, que presenta un distribuidor de chorro (2), dividiendo este distribuidor de chorro (2) el flujo de entrada de agua en una pluralidad de chorros individuales, y que posee un dispositivo de mezcla (4) con al menos un elemento de cierre (5, 5') de material elástico, pudiéndose mover elemento de cierre (5, 5') bajo la presión del agua entrante desde una posición de mezcla o de apertura, venciendo una fuerza de reposición, hasta una posición de cierre, proporcionando el dispositivo de mezcla (4) en la posición de mezcla o de apertura de al menos un elemento de cierre (5, 5') una mayor sección transversal interior de flujo del distribuidor de chorro (2) y, en la posición de cierre de al menos un elemento de cierre (5, 5'), una sección transversal interior de flujo reducida del distribuidor de chorro (2), previéndose el dispositivo de mezcla (4) por el lado de afluencia delante del distribuidor de chorro (2), caracterizado por que, el al menos un elemento de cierre (5, 5') deformado en la posición de cierre en contra de la elasticidad propia cubre y cierra en esta posición de cierre una zona parcial del distribuidor de chorro (2).
- 15 2. Elemento de instalación según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de instalación presenta al menos una unidad funcional que sigue al distribuidor de chorro (2) en la dirección del flujo y que sirve para la preparación del chorro.
- 20 3. Elemento de instalación según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que, por el lado de afluencia, el regulador de chorro está provisto de una criba frontal o de filtración (14).
- 25 4. Elemento de instalación según la reivindicación 3, caracterizado por que criba frontal o de filtración (14) tiene forma de embudo.
- 30 5. Elemento de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el dispositivo de mezcla (4) tiene al menos dos elementos de cierre (5, 5') o en que al menos un elemento de cierre (5) presenta al menos dos zonas parciales de elemento de cierre que, bajo diferentes presiones del agua, especialmente bajo presiones de agua escalonadas, se pueden mover preferiblemente de su posición de mezcla o de apertura a la posición de cierre.
- 35 6. Elemento de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el distribuidor de chorro (2) se configura como difusor.
- 40 7. Elemento de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el distribuidor de chorro (2) se configura como placa perforada.
- 45 8. Elemento de instalación según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que al menos un elemento de cierre (5, 5') se configura a modo de paraguas y por que, al menos en una posición de cierre cubre, con al menos un segmento de su paraguas o del borde del paraguas, al menos una zona parcial del distribuidor de chorro o de la entrada del distribuidor de chorro.
- 50 9. Elemento de instalación según la reivindicación 8, caracterizado por que el paraguas del elemento de cierre en forma de paraguas (5, 5') se divide en la dirección perimetral en segmentos de paraguas que se pueden deformar por separado unos de otros y por que los segmentos de paraguas de este elemento de cierre (5, 5') se pueden deformar preferiblemente en rangos de presión diferentes y especialmente escalonados.
10. Elemento de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que al menos un elemento de cierre (5, 5') se fija por el lado de entrada del distribuidor por chorro (2).
- 50 11. Elemento de instalación según una de las indicaciones 1 a 7, caracterizado por que al menos un elemento de cierre (5, 5') fabricado de material elástico puede cambiar de la forma de un embudo prevista en la posición de mezcla o de apertura a la forma de paraguas ajustada en la posición de cierre al distribuidor de chorro (2).

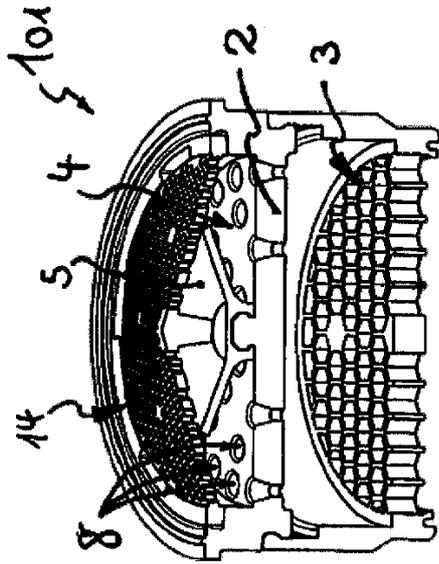


Fig. 1

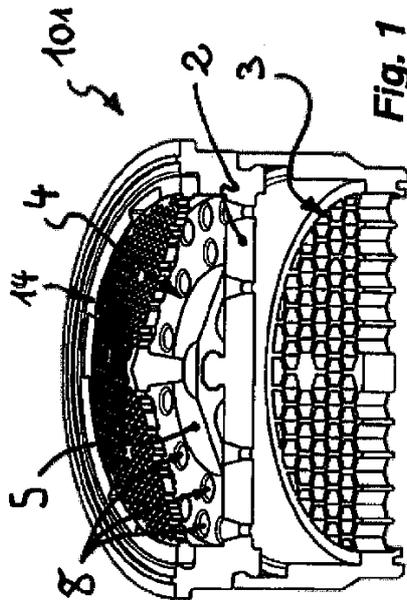


Fig. 2

Fig. 3

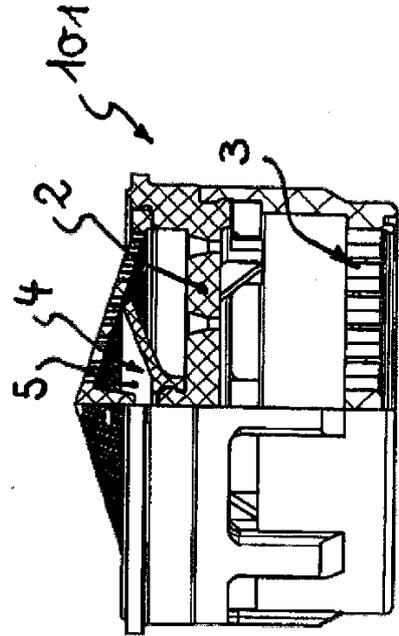
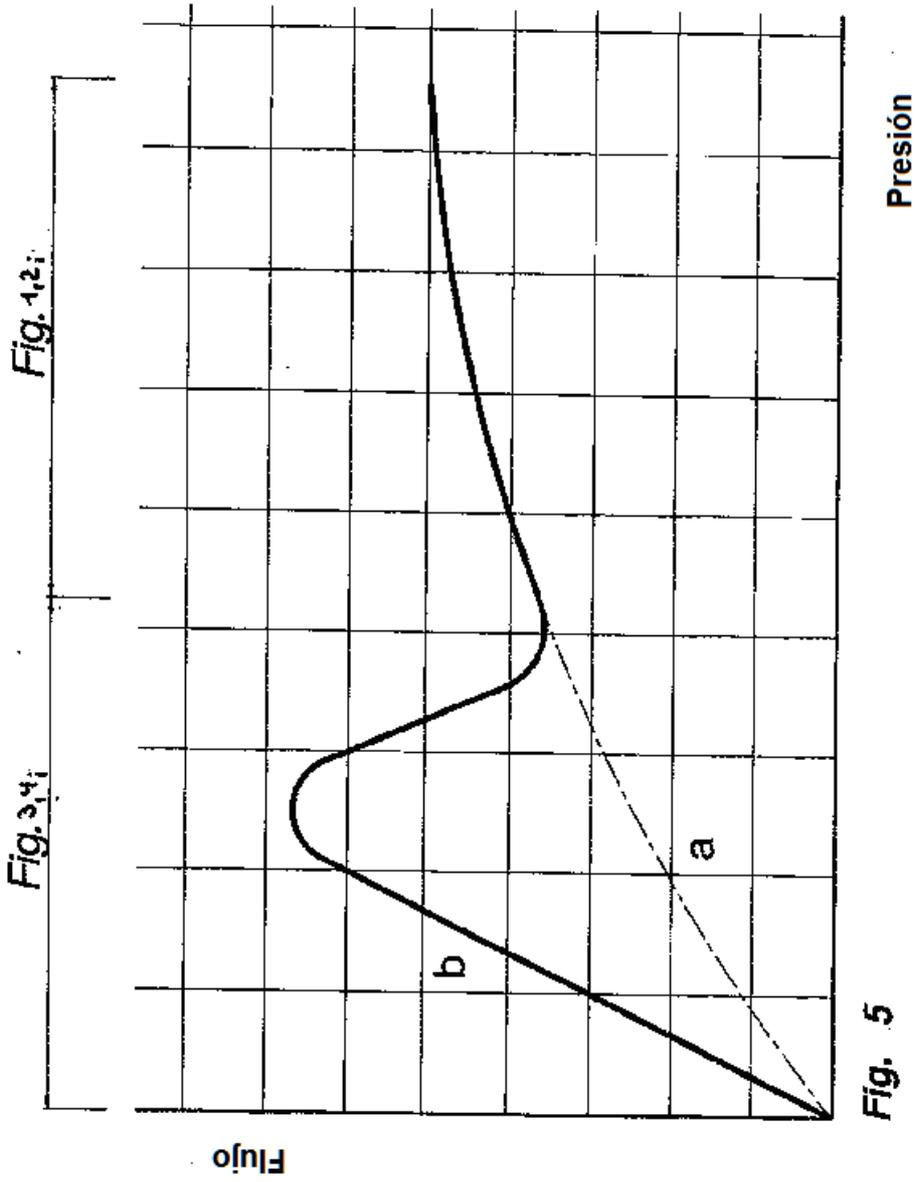


Fig. 4



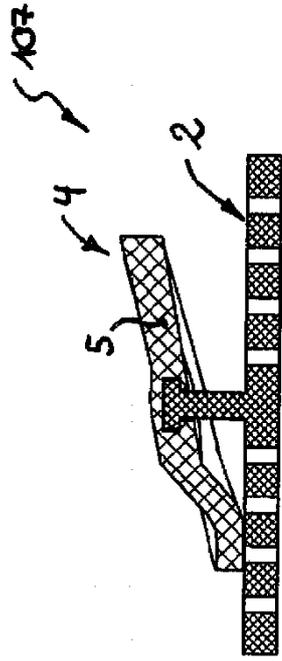


Fig. 8

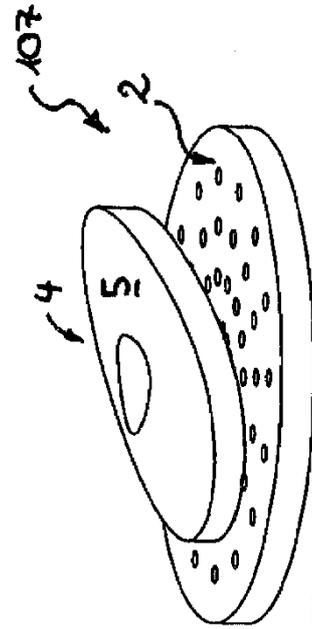


Fig. 9

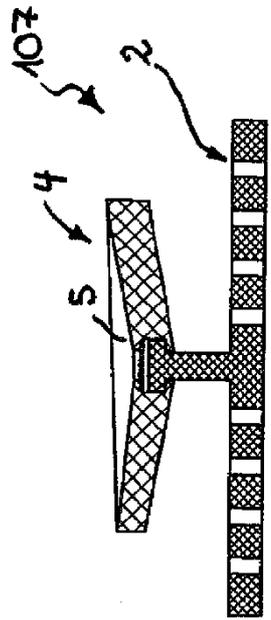


Fig. 6

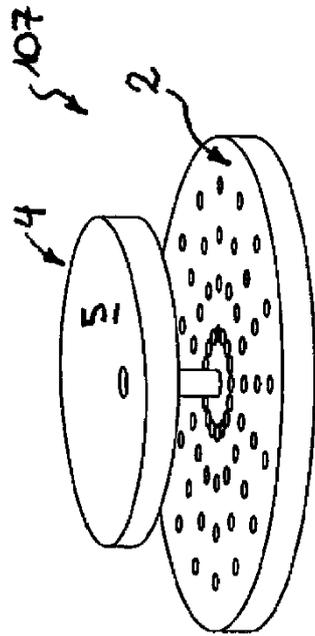


Fig. 7

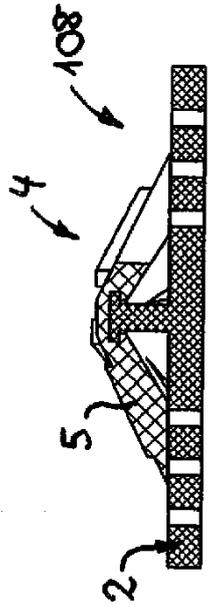


Fig. 12

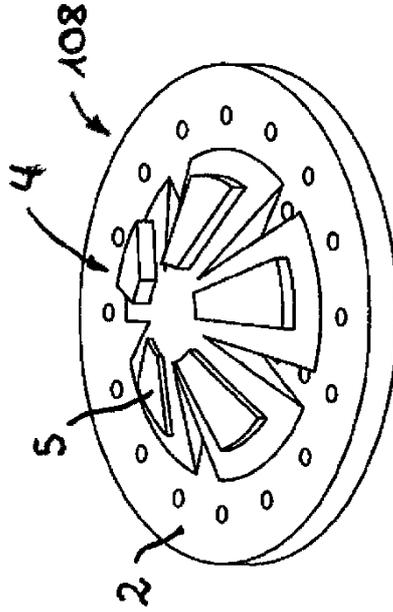


Fig. 13

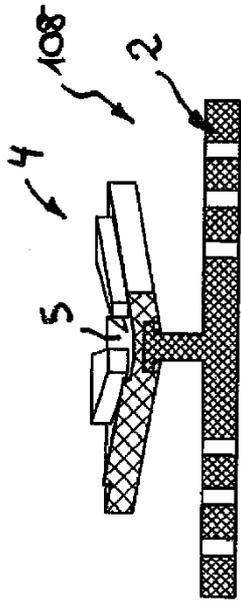


Fig. 10

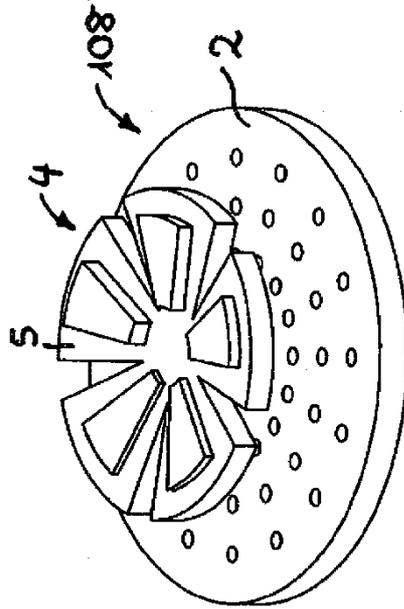


Fig. 11

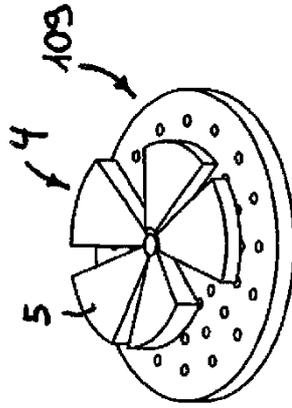


Fig. 14

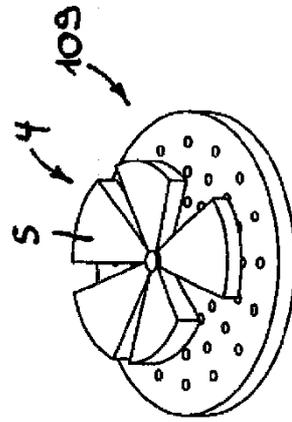


Fig. 15

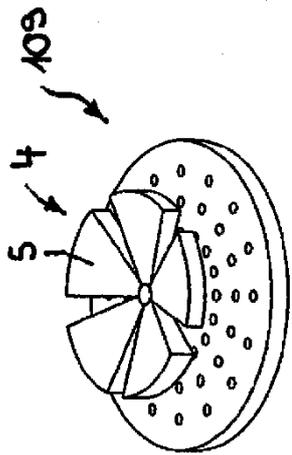


Fig. 16

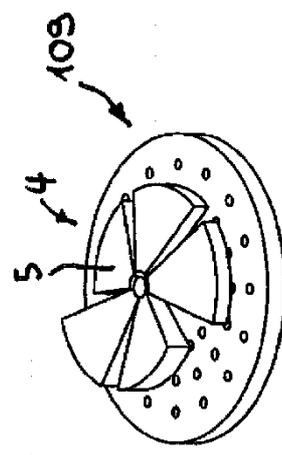


Fig. 17

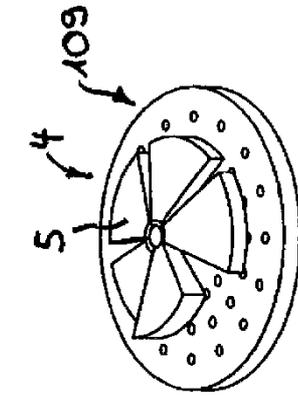


Fig. 18

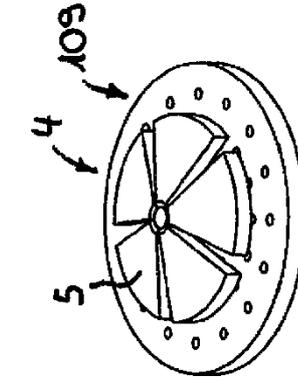


Fig. 19

Fig. 20

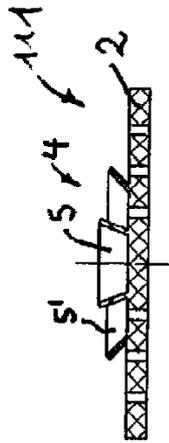


Fig. 22

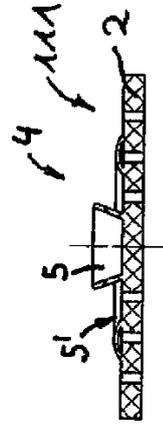


Fig. 24

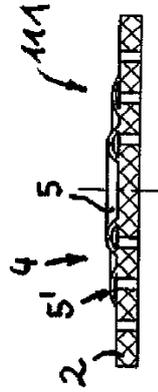


Fig. 21

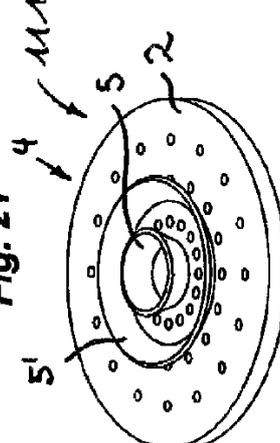


Fig. 23

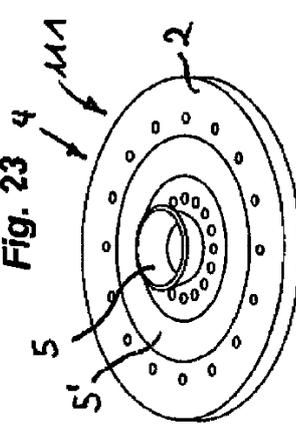
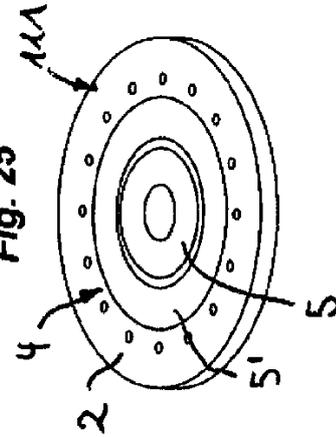
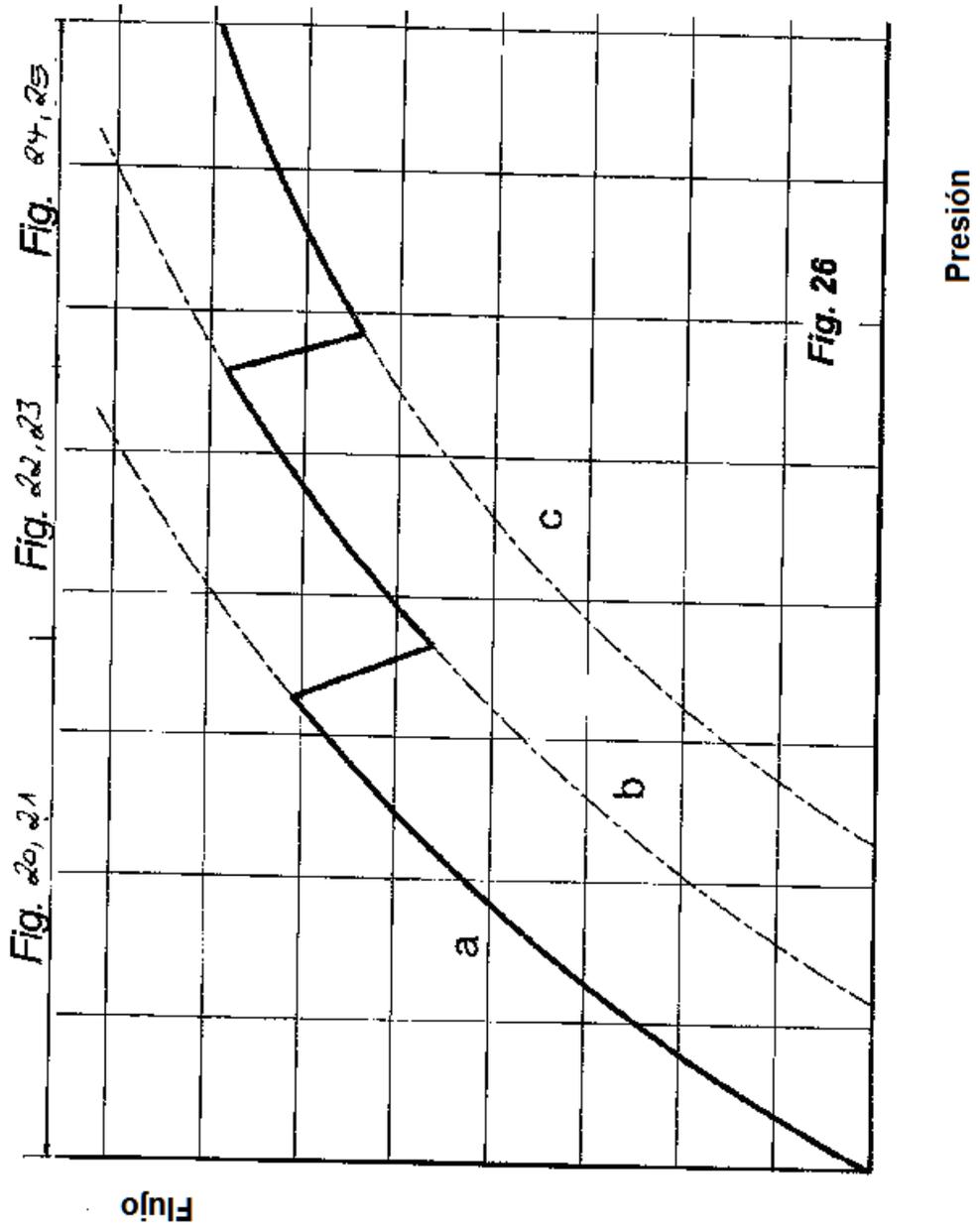


Fig. 25





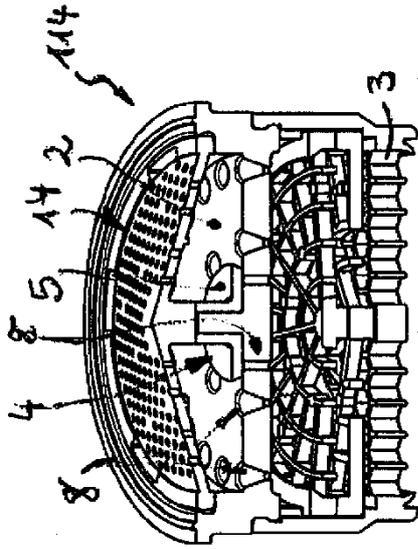


Fig. 29

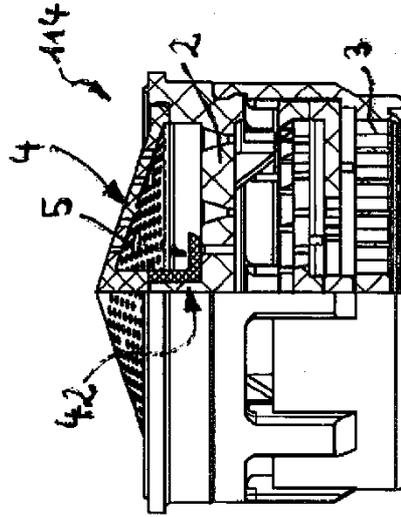


Fig. 30

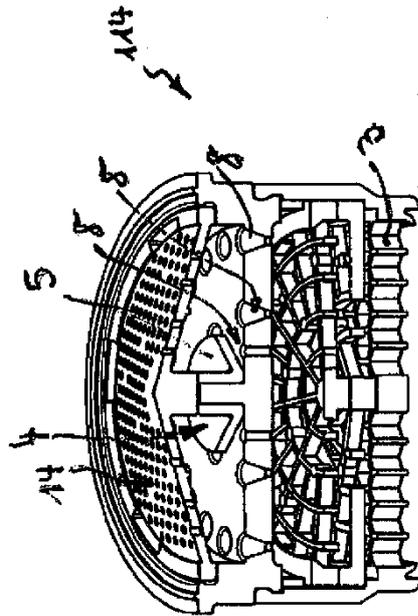


Fig. 27

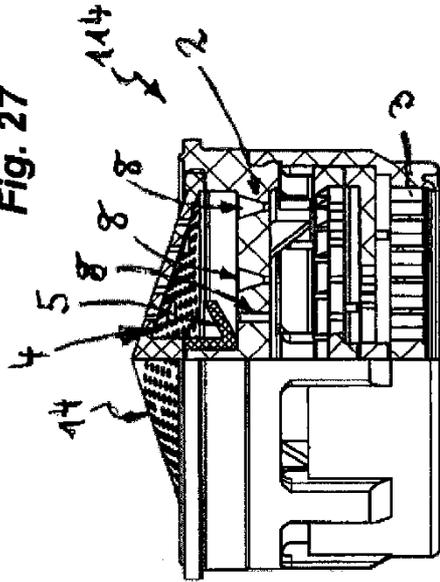


Fig. 28