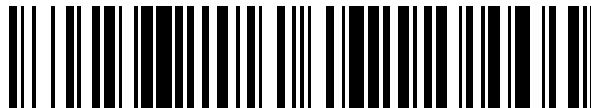


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 646**

51 Int. Cl.:

E03C 1/084 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2013** **E 15003211 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 3009571**

54 Título: **Regulador del chorro**

30 Prioridad:

02.11.2012 DE 202012010420 U

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

03.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TEMPEL, MARC

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 674 646 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).

DESCRIPCION

Regulador del chorro

5 La invención se refiere a un regulador del chorro con una carcasa de regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada con una pluralidad de agujeros de paso para distribuir la corriente de agua, sobre cuyo lado de salida de la corriente de la placa perforada están previstos en la carcasa de regulador del chorro y/o en la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa de regulador del chorro unos obstáculos a la circulación, que están dispuestos en una zona central o media y concentrados allí y que desvían la circulación de agua a una zona anular exterior. Ya se conocen reguladores del chorro del tipo mencionado al principio en las más diferentes formas de realización. Tales reguladores del chorro se montan en la salida de agua de una grifería de agua sanitaria para generar allí un chorro de agua homogéneo y sin salpicaduras laterales. También se han creado reguladores del chorro, que deben ventilar el chorro de agua saliente y deben mezclar a fondo la circulación de agua con el aire ambiental.

15 Se conoce a partir del documento DE 10 2006 057 795 B3, que se considera como el estado más próximo de la técnica, ya un regulador del chorro del tipo mencionado al principio con una carcasa de regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada con una pluralidad de agujeros de paso para distribuir la corriente de agua. Sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada están insertadas en la carcasa de regulador del chorro unas piezas de inserción, que presentan, respectivamente, una estructura de red dispuesta en un plano orientado transversal a la dirección de la circulación, de un conjunto de nervaduras radiales, que se cruzan en nudos de cruce con un conjunto de nervaduras concéntricas. En el lado de ataque de la corriente de la placa perforada está previsto un tamiz de filtro, que tiene un orificio de salida de suciedad dispuesto en el centro con una sección transversal interior del orificio incrementada en comparación con los orificios de tamiz del tamiz de filtro. El orificio de salida de suciedad se puede cerrar con la ayuda del cuerpo de una válvula, que es móvil desde su posición abierta bajo la presión dinámica de la corriente de entrada de agua contra la fuerza de recuperación de un muelle de recuperación hasta su posición cerrada y se retiene siempre en esta posición cerrada por la corriente de entrada de agua. En el cuerpo de esta válvula está formado integralmente un pivote de guía, que atraviesa un orificio de guía central en la placa perforada. En el extremo del pivote de guía, que sobresale en el lado de salida de la corriente sobre la placa perforada, está formada integralmente una red de rejilla orientada centrada, que ofrece en su centro menos posibilidades de flujo que en el borde exterior y, por lo tanto, forma un obstáculo para la circulación, que desvía la circulación de agua a la zona anular exterior. También este regulador del chorro conocido anteriormente presupone un cierto caudal de flujo y una presión suficiente del agua en la red de conducción, para que la circulación de agua pueda presionar el cuerpo de válvula contra la fuerza de recuperación del muelle de recuperación a la posición cerrada de la válvula.

35 Se conoce a partir del documento DE 30 00 799 A1 ya un regulador del chorro ventilado, que tiene en su carcasa de regulador del chorro una placa perforada, que presenta una pluralidad de agujeros de paso de flujo, que están dispuestos en círculos concéntricos de agujeros de paso de flujos sobre la placa perforada y que deben distribuir el agua que circula a través de la carcasa de regulador del chorro a una pluralidad correspondiente de chorros individuales. Puesto que los agujeros de paso de flujo estrechan la sección transversal interior del flujo en la zona de la placa perforada, la corriente de agua experimenta en los agujeros de paso de flujo una elevación de la velocidad, que provoca una presión negativa de acuerdo con la ecuación de Bernoulli sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada. A través de la presión negativa generada sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada se aspira aire ambiental, que puede penetrar a través de orificios de ventilación previstos en la pared de la carcasa hasta el interior de la carcasa del regulador del chorro y se mezclan allí con la corriente de agua. Para que la corriente de agua sea distribuida por medio de la placa perforada sin ruido en chorros individuales, en el regulador del chorro conocido a partir del documento DE 30 00 799 A1 está previsto, entre otras cosas, que los agujeros de paso de flujo tengan una sección perforada poligonal en la sección transversal, detrás de la cual está conectada una sección perforada que se ensancha cada vez más en la sección transversal y cilíndrica en el lado de salida (ver la figura 4 en el documento DE 30 00 799 A1). A través de tales agujeros de paso de flujo que presentan secciones diferentes se genera en los agujeros de paso de flujo, respectivamente, un chorro individual que sale redondo y lineal.

55 Se conoce a partir del documento EP 1 273 724 B1 (= DE 601 01 909 T2) ya un regulador del chorro con una carcasa de regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada, que tiene agujeros de paso de flujo, que presentan en la dirección del flujo una sección transversal interior constante. A continuación de la placa perforada está conectado un cono de rebote en la dirección del flujo, que forma una constricción en la sección transversal de flujo del regulador del chorro conocido anteriormente. Los chorros individuales generados en la placa perforada pueden llevar consigo el aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro e inciden a continuación sobre la superficie inclinada del cono de rebote, de tal manera que los chorros individuales ventilados se rompen y se mezclan a fondo con el aire arrastrado.

Sin embargo, los reguladores del chorro conocidos anteriormente presuponen un cierto flujo y una presión suficiente del agua en la red de conducción, para que se genere una presión negativa suficiente sobre el lado de salida de la

corriente de la placa perforada que sirve como atomizador del chorro, para aspirar aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro. En cambio, la presión negativa formada con caudal reducido y presiones de agua bajas no es suficiente la mayoría de las veces para poder mezclar el aire ambiental con la circulación de agua.

5 Por lo tanto, existe el cometido de crear un regulador del chorro del tipo mencionado al principio, que puede generar en el caso de caudal reducido y/o presiones bajas del agua como, por ejemplo, también para fines de ahorro de agua, como se pretenden con frecuencia, un chorro de agua blando perlado correspondiente. En este caso, se pretende también la generación de un chorro lo más voluminoso posible, que no se diferencia visual y hápticamente para el usuario del estado de la técnica habitual, de manera que el regulador del chorro según la invención se puede sustituir con preferencia con los modelos de reguladores del chorro conocidos.

15 La solución según la invención de este cometido consiste en el regulador del chorro del tipo mencionado al principio especialmente en que la placa perforada tiene una primera superficie de rebote sin agujero, que delimita una pared anular, en que la pared anular está delimitada en la periferia exterior por una segunda superficie de rebote circundante en forma de anillo, en que la pared anular presenta orificios de paso orientados en dirección radial y en que sobre el lado dispuesto en el plano de las superficies de rebote de los orificios de paso está previsto, respectivamente, un agujero de paso de la placa perforada.

20 En el regulador del chorro según la invención, sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada en la carcasa del regulador del chorro y/o en la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro están previstos obstáculos a la circulación, que están dispuestos y concentrados allí en una zona central o media y que desvían la circulación de agua a una zona anular exterior, que no presenta, en cambio, ninguno o un número más reducido o toda la superficie de obstáculos a la circulación. Para crear el regulador del chorro con una carcasa del regulador del chorro, que corresponde por razones de compatibilidad en sus dimensiones a las dimensiones de reguladores del chorro de venta en el mercado y para formar, a pesar de todo, también con caudales reducidos un chorro de agua que parece comparativamente voluminoso en la sección transversal, se desvía la circulación de agua por medio de los obstáculos a la circulación desde una zona central o medio al menos parcialmente también a una zona anular exterior, que forma la periferia exterior del chorro de agua saliente.

30 En este caso, la placa perforada presenta una primera superficie de rebote central, que está delimitada por al menos una pared anular. Esta pared anular tiene orificios de paso orientado en dirección radial, que están distanciados entre sí sobre la periferia de la pared anular. Más allá de la primera superficie de rebote central está prevista una segunda superficie de rebote circundante alrededor de la pared anular, que está dispuesta con preferencia en el plano de la primera superficie de rebote central. En el lado del fondo y, por lo tanto, sobre el lado de los orificios de paso dispuesto en el plano de la superficie de rebote está previsto, respectivamente, uno de los agujeros de paso de flujo de la placa perforada. A través de esta desviación de la corriente de ataque de agua en la zona de los agujeros de paso de flujo se frena el agua, se desvía hacia el lado y, dado el caso, se mezcla con corrientes parciales que afluyen en direcciones opuestas entre sí, para experimentar a continuación en el estrechamiento de la sección transversal de flujo en los agujeros de paso de flujo de nuevo una elevación de la velocidad. Según la ecuación de Bernoulli, a través de esta elevación de la velocidad sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada se genera una presión negativa, por medio de la cual se puede aspirar aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro. El chorro de agua formado en el regulador del chorro según la invención se caracteriza, por lo tanto, por una imagen del chorro de salida que aparece voluminosa y por una buena mezcla de aire de la corriente de agua también con caudales reducidos y presiones bajas del agua.

50 Un ejemplo de realización ventajoso según la invención prevé que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada a distancia de ésta esté previsto un chaflán de rebote circundante, que estrecha cada vez más la sección transversal interior de la carcasa en esta zona en la dirección de la circulación. En esta forma de realización ventajosa, el agua que sale desde los agujeros de paso de flujo y ya enriquecida con aire incide a distancia después de la placa perforada sobre un chaflán de rebote, que mezcla y distribuye todavía adicionalmente el agua ya preparada de esta manera antes de que el agua enriquecida con aire pueda salir como chorro de agua homogéneo, sin salpicaduras y blando perlado desde el regulador del chorro.

55 Una forma de realización especialmente sencilla de fabricar según la invención prevé que el chaflán de rebote forme el lado de ataque de la corriente de una sección de pared, que está configurada como al menos constricción ondulada en la sección transversal.

60 En este caso, el chaflán de rebote puede estar configurado como conformación en el lado periférico interior o como proyección en el lado periférico interior de la pared periférica de la carcasa y puede estar conectado de una pieza con la carcasa del regulador del chorro o con una parte de la carcasa del regulador del chorro.

No obstante, se prefiere una forma de realización, en la que el chaflán de rebote está configurado como sección de pared de una pieza de sustitución en forma de anillo o en forma de casquillo insertable en la carcasa del regulador

del chorro.

5 Para poder insertar también en el interior de la carcasa del regulador del chorro a menos una pieza de formación del chorro, incluso cuando la placa perforada que sirve como atomizador del chorro está formada de una pieza en la carcasa del regulador del chorro, es ventajoso que la carcasa del regulador del chorro esté configurada de varias piezas y tenga al menos dos piezas de carcasa, que se pueden conectar con preferencia de forma desprendible entre sí.

10 En este caso, formas de realización especialmente ventajosas según la invención prevén que el chaflán de rebote esté formado de una pieza en la periferia interior de una parte de la carcasa del lado de salida del agua y/o que la placa perforada esté formada integralmente en el espacio interior de la carcasa de una parte de la carcasa del lado de ataque de la corriente.

15 Adicionalmente o con preferencia en lugar de un chaflán de rebote, después de la placa perforada está conectada al menos una estructura de red o de rejilla. El agua que sale desde los agujeros de paso de flujo en forma de cono o cónicamente y que incide sobre al menos una red o rejilla se frena allí y se descompone con las porciones descompuestas adyacentes del agua que sale desde los agujeros de paso de flujo vecinos, para poder salir a continuación como chorro general blando desde el regulador del chorro.

20 En efecto, tal estructura de rejilla se puede formar también a través del tamiz metálico insertado, que se forma por dos conjuntos de alambres metálicos con preferencia tejidos rectangulares - pero se prefiere una forma de realización, en la que la estructura de red o rejilla está formada por dos conjuntos de nervaduras que se cruzan entre sí en nodos de cruce. Tal estructura de red o rejilla, que está formada por dos conjuntos de nervaduras que se cruzan entre sí en nodos de cruce, se puede fabricar de una manera sencilla también como pieza fundida por inyección de plástico.

30 En este caso, una forma de realización preferida según la invención prevé que la al menos una estructura de red conectada después de la placa perforada en la dirección de la circulación esté formada por nervaduras radiales y por nervaduras concéntricas que se cruzan con ellas en nodos de cruce.

Para favorecer todavía adicionalmente la descomposición del agua que viene de la placa perforada, puede ser ventajoso que después de la placa perforada estén conectadas en la dirección de la circulación al menos dos estructuras de red o de rejilla distanciadas entre sí.

35 En este caso, un desarrollo preferido según la invención prevé que al menos un agujero de flujo esté alineado en la dirección de la circulación con una nervadura radial de una estructura de red así como con una nervadura concéntrica de una estructura de red vecina.

40 El agua dividida en la placa perforada circula desde los agujeros de paso de flujo de la placa perforada menor como chorro individual y más bien como cono de pulverización. Para romper y dividir todavía más el cono de pulverización que sale desde los agujeros de paso de flujo, es ventajoso que las nervaduras que están alineadas, respectivamente, con un agujero de flujo se cubren o se cruzan en la dirección de la circulación de al menos un agujero de flujo en los diferentes planos de estas estructuras de red o rejilla.

45 Para poder fabricar el regulador del chorro según la invención con gasto comparativamente reducido, por ejemplo de piezas de plástico individuales, puede ser ventajoso que cada estructura de red esté formada por una pieza de sustitución insertable en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro.

50 En este caso, una forma de realización preferida prevé que cada pieza de sustitución tenga en la periferia exterior una pared anular circundante, en la que están unidas nervaduras de la estructura de red o rejilla y están formadas con preferencia de una pieza.

55 La rotura y descomposición del cono de pulverización que sale desde los agujeros de paso de flujo de la placa perforada se favorece todavía cuando al menos las nervaduras concéntricas y con preferencia también las nervaduras radiales de una estructura de red delantera en la dirección de la circulación presentan en comparación con las nervaduras de una estructura de red vecina en el lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación un espesor igual o menor de la nervadura.

60 Los agujeros de paso de flujo previstos en la placa perforada pueden estar dispuestos sobre círculos concéntricos de agujeros. Una forma de realización preferida según la invención prevé, sin embargo, que la placa perforada tenga una primera superficie de rebote sin agujero, que delimita al menos una pared anular, que la al menos una pared anular presente orificios de paso orientados en dirección radial y que sobre el lado de los orificios de paso dispuesto en el plano de la superficie de rebote está previsto, respectivamente, un agujero de paso de la placa perforada. El agua desviada de esta manera en la zona de la pared anular se frena en primer lugar, se desvía hacia el lado y se

mezcla a través de corrientes parciales que afluyen, dado el caso en direcciones opuestas, antes de que pueda fluir a través de los agujeros de paso de flujo de la placa perforada y pueda salir sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada en forma de un número correspondiente de conos de pulverización.

5 Para poder formar el agua mezclada con el aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro y turbulenta correspondiente sobre el lado de salida de la corriente del regulador del chorro de nuevo en un chorro general homogéneo y para poder formar el agua que sale del regulador del chorro en una instalación de homogeneización del lado de la salida de la corriente en un chorro de agua que sale sin salpicaduras, es conveniente que la superficie frontal del lado de la salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro esté formada por una estructura de red o de celdas de panal y que la estructura de red o de celdas de panal que forma la superficie frontal del lado de la salida de la corriente o bien esté conectada de forma inseparable con la carcasa del regulador del chorro y esté formada especialmente de una pieza o esté formada por una pieza de inserción insertable en la carcasa del regulador del chorro.

15 La homogeneización del chorro general que sale desde el regulador del chorro se favorece todavía cuando la estructura de red o de celdas de panal que forma la superficie frontal del lado de la salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro está formada por nervaduras, que se estrechan en la dirección de la circulación al menos en una zona parcial del lado de la salida de la corriente.

20 Un desarrollo preferido según la invención prevé que el regulador del chorro esté configurado como regulador del chorro ventilado, que tiene al menos un orificio de ventilación, que desemboca en del lado de la salida de la corriente de la placa perforada en el espacio interior de la carcasa y que conecta el espacio interior de la carcasa con la atmósfera. Para que el al menos un orificio de ventilación pueda conectar el espacio interior de la carcasa con la atmósfera, en la zona parcial de doble pared de la carcasa del regulador del chorro o en un intersticio anular que rodea la carcasa del regulador del chorro puede estar previsto al menos un canal de ventilación, que está configurado abierto hacia la atmósfera.

30 Una forma de realización preferida según la invención prevé que al menos un agujero de paso de la placa perforada se ensancha en forma de cono o cónicamente hacia su lado de salida de la corriente. En esta forma de realización, el regulador del chorro según la invención tiene una carcasa de regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada que se extiende, por ejemplo, sobre la sección transversal de la carcasa. La placa perforada tiene una pluralidad de agujeros de paso de flujo, que están destinados para la división de la corriente de agua. Al menos uno de los agujeros de paso de flujo previstos en la placa perforada se ensancha hacia su lado de salida de la corriente y con preferencia de manera que se incrementa en forma de cono o cónicamente hacia el lado de salida de la corriente. A través de la extensión en forma de cono o cónicamente del agua que sale desde la placa perforada, ésta se puede mezclar incluso con caudales reducidos y con presiones bajas del agua prácticamente sobre toda la sección transversal de la carcasa del regulador del chorro con el aire ambiental aspirado en la carcasa del regulador del chorro.

40 En este caso se favorece adicionalmente la buena mezcla de aire de la corriente de agua también con caudales reducidos y presiones bajas del agua cuando al menos un agujero de paso se ensancha al menos en una sección del agujero del lado de la salida de la corriente hacia su lado de la salida de la corriente en forma de cono o cónicamente, de tal manera que el chorro individual o chorro de pulverización que sale desde el agujero de flujo y se ensancha a través de la forma cónica o la conicidad en el espacio interior de la carcasa se mezcla con preferencia todavía antes de incidir los chorros individuales sobre al menos una pieza de formación del chorro dispuesta en el espacio interior de la carcasa con el chorro individual de al menos un agujero de flujo vecino.

50 Los desarrollos según la invención se deducen a partir de las reivindicaciones en combinación con las figuras y la descripción de las figuras. A continuación se describe en detalle todavía la presente invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos.

La figura 1 muestra una vista en el lado de entrada de la corriente de un regulador del chorro, en la que esta vista en el lado de entrada de la corriente muestra sobre todo un tamiz antepuesto o tamiz de filtro conectado delante del lado de entrada de la corriente.

55 La figura 2 muestra el regulador del chorro de la figura 1 en una sección longitudinal a través del plano de corte VIII-VIII de la figura 1, en el que el regulador del chorro mostrado en la figura 1 tiene un chaflán de rebote distanciado del lado de salida de la corriente, que forma una constricción que estrecha la sección transversal interior del flujo del regulador del chorro en la dirección de la circulación.

60 La figura 3 muestra la placa perforada del regulador del chorro mostrado en las figuras 1 y 2 en una vista longitudinal parcial en perspectiva.

La figura 4 muestra la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro mostrado en las

figuras 1 a 3 en una vista inferior.

La figura 5 muestra el regulador del chorro según las figuras 1 a 4 en una representación parcial individual en perspectiva despiezada.

5 La figura 6 muestra el regulador del chorro de las figuras 1 a 5 en una sección longitudinal ampliada, en el que la dirección de la circulación del agua que fluye a través del regulador del chorro se indica por medio de flechas correspondientes, y

10 La figura 7 muestra la placa perforada del regulador del chorro mostrado en las figuras 1 a 6 en una sección longitudinal parcial ampliada en perspectiva.

15 En las figuras 1 a 7 se representa un ejemplo de realización de un regulador del chorro. La realización del regulador del chorro 100 está destinada para ser montada en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria, para formar allí un chorro de agua homogéneo y sin salpicaduras laterales. Para dejar salir el chorro de agua como chorro de agua blando perlado, la realización del regulador del chorro 100 está configurada como regulador del chorro ventilado, en la que la circulación de agua se mezcla y se enriquece con aire ambiental.

20 La realización del regulador del chorro 100 presenta una carcasa de regulador del chorro 2 en forma de casquillo y redonda en la sección transversal.

25 La realización del regulador del chorro 100 en las figuras 1 a 7 se puede montar con una boquilla de salida en forma de casquillo no representada aquí en la salida de agua de la grifería de salida, después de que el regulador del chorro 100 ha sido insertado desde el orificio del casquillo del lado de entrada de agua de la boquilla de salida en su espacio interior del casquillo hasta que un apéndice anular 4 en la periferia exterior de la carcasa del regulador del chorro 2 descansa sobre un soporte dispuesto en el lado de la periferia interior en la boquilla de salida.

30 En el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro 100 está prevista una placa perforada, que lleva una pluralidad de agujeros de paso de flujo 6.

35 Al menos un agujero de paso de flujo 6 y con preferencia todos los agujeros de paso de flujo 6 de la placa perforada 5 se ensancha al menos en una zona parcial del lado de salida de la corriente en forma de cono o cónicamente hacia su lado de salida de la corriente. Los agujeros de flujo de paso 6 previstos en la placa perforada 5 están destinadas para dividir la corriente de agua. A través del ensanchamiento de forma cónica o cónico del agua que sale desde la placa perforada, ésta se puede mezclar incluso con caudales reducidos y presiones bajas del agua sobre toda la sección transversal de la carcasa del regulador del chorro 2 con el aire ambiente aspirado en la carcasa del regulador del chorro.

40 En este caso, los agujeros de paso de flujo 6 se ensanchan en forma de cono o cónicamente de tal manera que el chorro de agua que sale desde los agujeros de paso de flujo 6 y que se ensancha a través de la forma cónica o conicidad se mezcla en el espacio interior de la carcasa todavía antes de la incidencia de los chorros individuales sobre al menos una pieza de formación del chorro dispuesta en el espacio interior de la carcasa con el chorro individual de al menos un agujero de paso de flujo vecino.

45 En las figuras 2 y 3 se puede reconocer que la placa perforada 2 prevista en la realización del regulador del chorro 100 tiene una primera placa de rebote central 14, que está delimitada por al menos una pared anular 15. Esta pared anular 15 presenta orificios de paso 16 orientados en dirección radial, que están distanciados entre sí aquí sobre la periferia de la pared anular 15. En el lado del fondo y, por lo tanto, sobre el lado de los orificios de paso 16 dispuestos en el plano de las superficies de rebote está previsto uno de los agujeros de paso de flujo 6 de la placa perforada 2. A través de esta desviación de la corriente de entrada de agua en la zona de los agujeros de flujo de paso 6 se frena el agua, se desvía hacia el lado y, dado el caso, se mezcla con corrientes parciales que afluyen en direcciones opuestas, para experimentar a continuación como consecuencia del estrechamiento de la sección transversal de paso en los agujeros de paso de flujo 6 de nuevo una elevación de la velocidad. Según la ecuación de Bernoulli, a través de esta elevación de la velocidad sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada 5 se genera una presión negativa, por medio de la cual se puede aspirar aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro 2. En la pared de la periferia de la carcasa del regulador del chorro 2 está previsto a tal fin, además, un orificio de ventilación 17 que desemboca sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada 5 en el espacio interior de la carcasa. más allá de la superficie de rebote central 14 se puede prever al menos una segunda superficie de rebote 29 circundante exterior, que está dispuesta con preferencia en el plano de la superficie de rebote central 14.

60 En la realización del regulador del chorro 100 mostrado en las figuras 1 a 7, los orificios de ventilación 17 atraviesan la carcasa del regulador del chorro 2 en dirección radial y están conectados en el lado exterior de la carcasa del regulador del chorro 2 con un canal de ventilación, que se forma como intersticio anular entre la periferia exterior de

la carcasa del regulador del chorro 2 y la periferia interior de la boquilla de salida y que está abierto hacia el lado frontal del lado de salida de la corriente desde la boquilla de salida y el regulador del chorro 100 hacia la atmósfera.

5 La realización del regulador del chorro 100 mostrada en las figuras 1 a 7 presenta sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada 2 a distancia de ésta en la periferia interior de la carcasa un chaflán de rebote circundante 19, que estrecha la sección transversal interior de la carcasa en esta zona cada vez más en la dirección de la circulación. Este chaflán de rebote 19 se forma por el lado de entrada de la corriente de una sección de pared configurada como constricción ondulada en la sección longitudinal. La sección de la pared que presenta el chaflán de rebote 19 está configurada aquí como pieza de inserción 20 en forma de anillo o de casquillo insertable en la carcasa del regulador del chorro 2.

15 En la figura 5 muestra claramente que la superficie frontal del regulador del chorro 100 del lado de salida de la corriente está formada por una estructura de red 22 o una estructura de celdas de panal. Aunque la estructura de red o de celdas de panal 22, que forma la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100 está conectada de forma inseparable con la carcasa del regulador del chorro 2, en otra realización del regulador del chorro no representada aquí en detalle, la estructura de salida puede estar formada por una pieza de inserción insertable en la carcasa del regulador del chorro 2. A partir de una comparación de las figuras 2 y 4 se puede reconocer que la estructura de red 22 que forma la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100 está formada por nervaduras radiales y concéntricas 24, 25, que se estrechan al menos en una zona parcial del lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación. Puesto que estas nervaduras 24, 25 se estrechan al menos en una zona parcial del lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación, se favorece adicionalmente una homogeneización e igualación del agua que sale a través de la estructura de red desde la carcasa del regulador del chorro 2 en forma de un chorro general homogéneo.

25 En las figuras 4 y 5 se muestra claramente que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada en la carcasa del regulador del chorro y/o - como aquí - en la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro 2 pueden estar previstos unos obstáculos a la circulación, que están dispuestos y concentrado en una zona central o media y que desvían la corriente de agua a una zona anular exterior, que no presenta, en cambio, ninguno o un número más reducido o toda la superficie de obstáculos a la circulación. En el regulador del chorro 100 mostrado en las figuras 4 y 5, estos obstáculos a la circulación se forman por las nervaduras concéntricas 25, que están concéntricas en la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa de regulador del chorro 2 sobre una zona central o media, mientras que la zona anular exterior está libre de tales nervaduras concéntricas.

35 En la figura 5 se muestra claramente que la carcasa del regulador del chorro 2 está formada aquí por dos partes de carcasa 26, 27 que se pueden conectar de forma desprendible entre sí y que se pueden amarrar con preferencia entre sí, cuya parte de carcasa delantera 26 del lado de entrada de la corriente está conectada de una pieza con la placa perforada 6. Para que las partículas de suciedad eventualmente arrastradas en el agua no puedan perjudicar la función correcta del regulador del chorro, está preconectado un filtro antepuesto o filtro de tamiz 28, que está retenido aquí de forma desprendible en la parte de la carcasa 28 del lado de entrada del agua. Este tamiz antepuesto o de filtro 28 presenta una pluralidad de orificios de filtro o de tamiz redondos o angulares y especialmente hexagonales en la sección transversal.

Lista de signos de referencia

- 45
- 2 Carcasa del regulador del chorro
 - 3 Rosca exterior
 - 4 Apéndice anular
 - 5 Placa perforada
 - 50 6 Agujeros de paso de flujo (en la placa perforada 5)
 - 7 Nervaduras (radiales)
 - 8 Nodos de cruce
 - 9 Nervaduras (concéntricas)
 - 11 Pieza de inserción (en el lado de entrada de agua)
 - 55 12 Pieza de inserción (en el lado de salida de agua)
 - 13 Pared anular (en las piezas de inserción 11, 12)
 - 14 Superficie de rebote (central sobre la placa perforada 5)

ES 2 674 646 T3

- 15 Pared anular (en el lado de entrada de la corriente en la placa perforada 5)
- 16 Orificios de paso (en la pared anular 15)
- 17 Orificio de ventilación (en la carcasa del regulador del chorro 2)
- 18 Sección (de doble pared) (de la pared circunferencial de la carcasa)
- 5 19 Chaflán de rebote
- 20 Pieza de inserción (con chaflán de rebote 19)
- 22 Estructura de red (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro)
- 24 Nervaduras (radiales) (de la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100)
- 25 Nervaduras (concéntricas) (en la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100)
- 10 26 Parte de la carcasa (del lado de entrada de la corriente)
- 27 Parte de la carcasa (del lado de salida de la corriente)
- 28 Tamiz antepuesto o tamiz de filtro
- 29 Superficie de rebote (circundante exterior) (de la placa perforada 5)
- 15 100 Regulador del chorro (según las figuras 1 a 7)

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Regulador del chorro (100) con una carcasa de regulador del chorro (2), en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada (5) con una pluralidad de agujeros de paso (6) para distribuir la corriente de agua, sobre cuyo lado de salida de la corriente en la carcasa de regulador del chorro (2) y/o en el lado frontal de salida de la corriente de la carcasa de regulador del chorro (2) están previstos unos obstáculos a la circulación, que están dispuestos allí en una zona central o media y concentrados y que desvían la circulación de agua a una zona anular exterior, caracterizado por que la placa perforada (5) tiene una primera superficie de rebote sin agujero central (14), que delimita una pared anular (15), por que la pared anular (15) está delimitada en la periferia exterior por una
10 segunda superficie de rebote (29) circundante en forma de anillo, por que la pared anular (15) presenta orificios de paso (16) orientados en dirección radial y por que sobre el lado dispuesto en el plano de las superficies de rebote de los orificios de paso (16) está previsto, respectivamente, un agujero de paso (6) de la placa perforada (5).
- 15 2.- Regulador del chorro según la reivindicación 1, caracterizado por que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada (5) a distancia de ésta está previsto un chaflán de rebote circundante (19), que estrecha cada vez más la sección transversal interior de la carcasa en esta zona en la dirección de la circulación.
- 20 3.- Regulador del chorro según la reivindicación 2, caracterizado por que el chaflán de rebote (19) forma el lado de ataque de la corriente de una sección de pared, que está configurada como al menos constricción ondulada en la sección transversal.
- 25 4.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la carcasa del regulador del chorro (2) está configurada de varias piezas y tiene al menos dos piezas de carcasa (26, 27), que se pueden conectar con preferencia de forma desprendible entre sí.
- 30 5.- Regulador del chorro según la reivindicación 4, caracterizado por que el chaflán de rebote (19) está formado de una pieza en la periferia interior de una parte de la carcasa (27) del lado de salida del agua y/o por que la placa perforada (5) está formada integralmente en el espacio interior de la carcasa de una parte de la carcasa (26) del lado de ataque de la corriente.
- 35 6.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que después de la placa perforada (5) está conectada al menos una estructura de red o de rejilla.
- 7.- Regulador del chorro según la reivindicación 6, caracterizado por que la estructura de red o de rejilla está formada por dos conjuntos de nervaduras (7, 9) que se cruzan entre sí en nodos de cruce (8).
- 40 8.- Regulador del chorro según la reivindicación 7, caracterizado por que la estructura de red está formada por nervaduras radiales (7) y por nervaduras concéntricas (9) que se cruzan con ellas en nodos de cruce (8).
- 45 9.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que después de la placa perforada (5) están conectadas en la dirección de la circulación al menos dos estructuras de red o de rejilla distanciadas entre sí.
- 50 10.- Regulador del chorro según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que al menos un agujero de flujo (6) está alineado en la dirección de la circulación con una nervadura radial (7) de una estructura de red así como con una nervadura concéntrica (9) de una estructura de red vecina.
- 55 11.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que las nervaduras (7, 8) que están alineadas, respectivamente, con un agujero de flujo (6) se cubren o se cruzan en la dirección de la circulación de al menos un agujero de flujo (6) en los diferentes planos de estas estructuras de red o rejilla.
- 12.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que cada estructura de red está formada por una pieza de sustitución (11, 12) insertable en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro (2).
- 60 13.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por que cada pieza de sustitución (11, 12) tiene en la periferia exterior una pared anular circundante (13), en la que están unidas nervaduras (7) de la estructura de red o rejilla y están formadas con preferencia de una pieza.
- 14.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por que al menos las nervaduras concéntricas (9) y con preferencia también las nervaduras radiales (7) de una estructura de red delantera en la dirección de la circulación presentan en comparación con las nervaduras (7, 9) de una estructura de red vecina en el lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación un espesor igual o menor de la nervadura.

5 15.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la superficie frontal del lado de la salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro (2) está formada por una estructura de red o de celdas de panal (21; 22) y por que la estructura de red o de celdas de panal (21; 22) que forma la superficie frontal del lado de la salida de la corriente o bien está conectada de forma inseparable con la carcasa del regulador del chorro (2) y está formada especialmente de una pieza o está formada por una pieza de inserción (23) insertable en la carcasa del regulador del chorro (2).

10 16.- Regulador del chorro según la reivindicación 15, caracterizado por que la estructura de red o de celdas de panal (21; 22) que forma la superficie frontal del lado de la salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro (2) está formada por nervaduras (24, 25), que se estrechan en la dirección de la circulación al menos en una zona parcial del lado de la salida de la corriente.

15 17.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que el regulador del chorro (1, 10, 100) está configurado como regulador del chorro ventilado, que tiene al menos un orificio de ventilación (17), que desemboca en del lado de la salida de la corriente de la placa perforada (5) en el espacio interior de la carcasa y que conecta el espacio interior de la carcasa con la atmósfera.

20 18.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que al menos un agujero de paso (6) de la placa perforada (5) se ensancha al menos en una sección del agujero del lado de la salida de la corriente hacia su lado de la salida de la corriente en forma de cono o cónicamente.

25 19.- Regulador del chorro según la reivindicación 18, caracterizado por que al menos un agujero de paso (6) se ensancha al menos en una sección del agujero del lado de la salida de la corriente hacia su lado de la salida de la corriente en forma de cono o cónicamente, de tal manera que el chorro individual o chorro de pulverización que sale desde el agujero de flujo (6) y se ensancha a través de la forma cónica o la conicidad en el espacio interior de la carcasa se mezcla con preferencia todavía antes de incidir los chorros individuales sobre al menos una pieza de formación del chorro dispuesta en el espacio interior de la carcasa con el chorro individual de al menos un agujero de flujo (6) vecino.

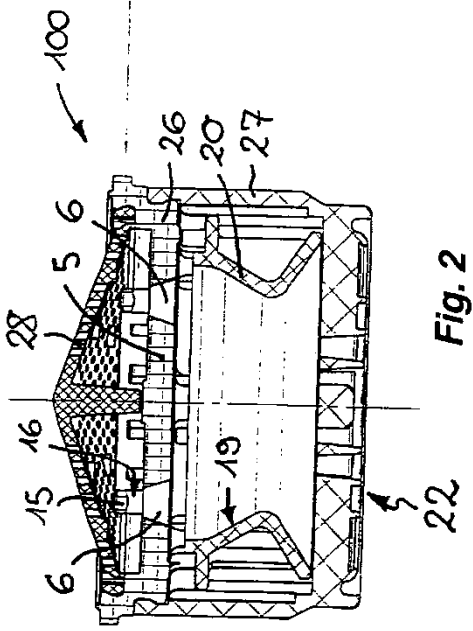


Fig. 2

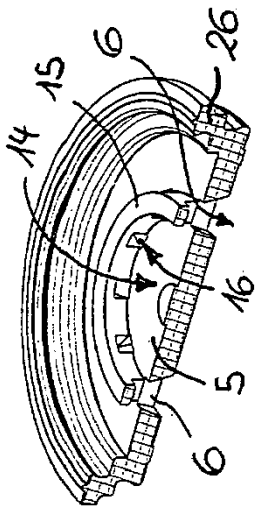


Fig. 3

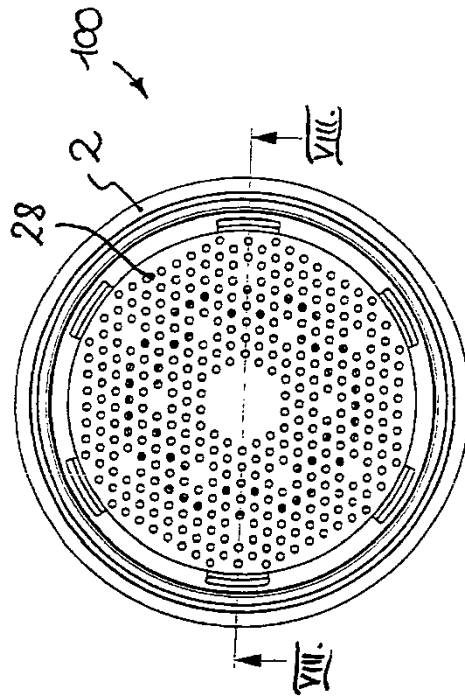


Fig. 1

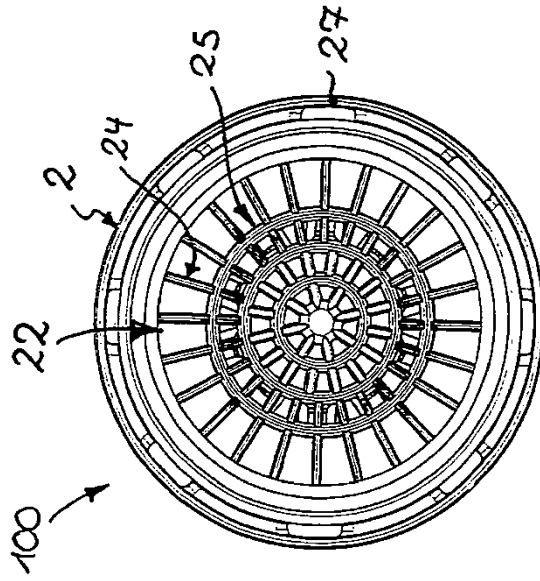


Fig. 4

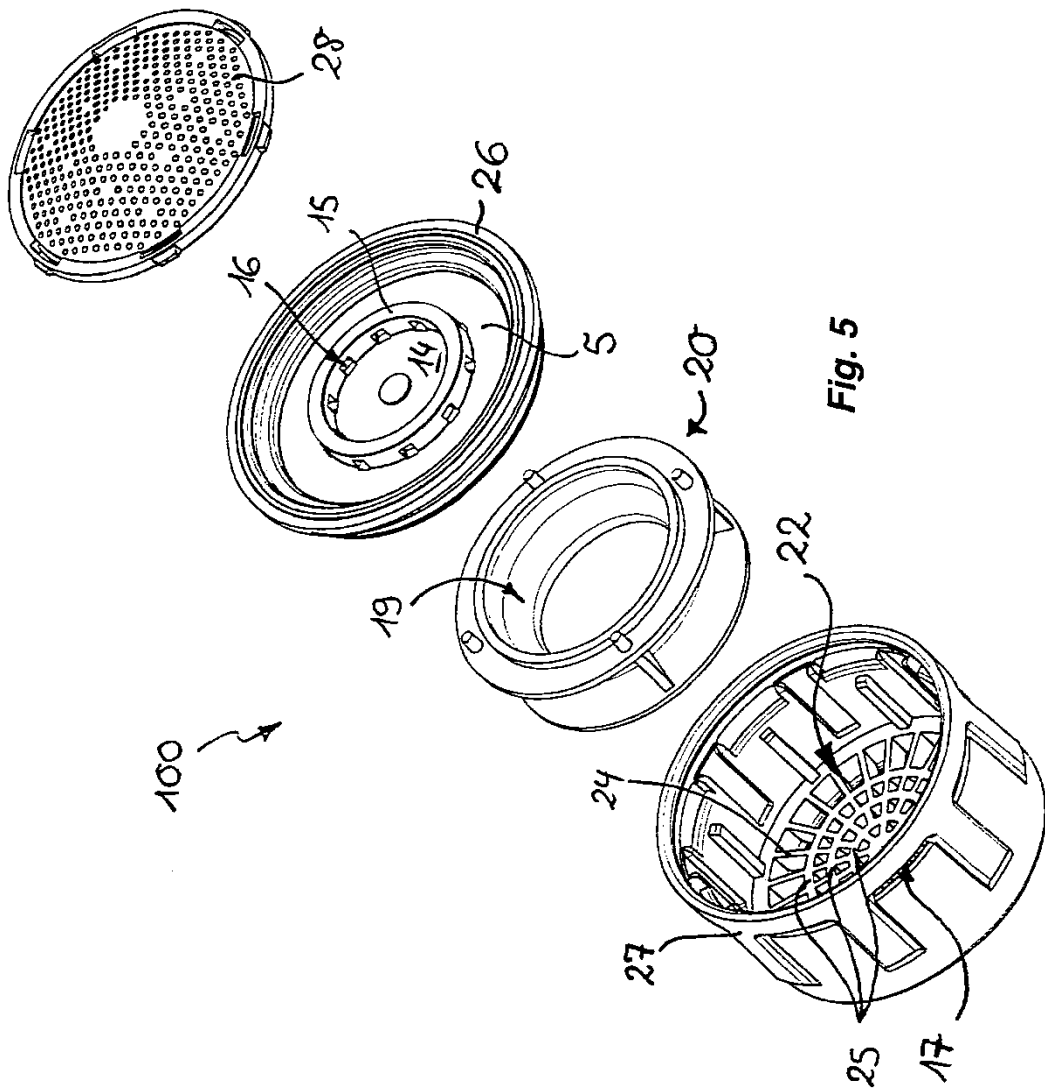


Fig. 5

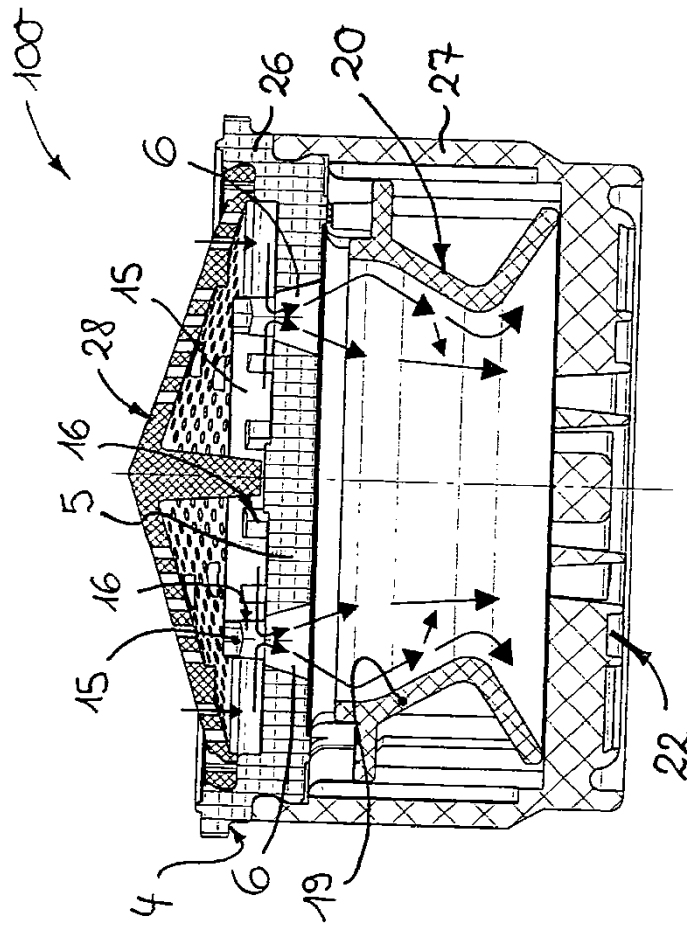


Fig. 6

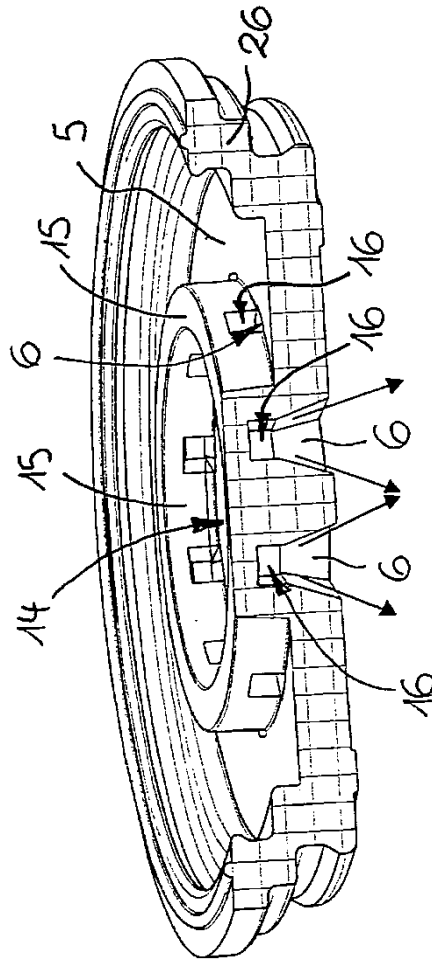


Fig. 7