

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 183**

51 Int. Cl.:

E03C 1/084 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2013 PCT/EP2013/002520**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14067594**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2013 E 13753278 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2914784**

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:
12.02.2018

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 2 654 183 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 del flujo para la división de la corriente de agua en circulación.

10 Se conocen ya 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 salida sanitaria, para generar allí un chorro de agua homogéneo y que no salpica lateralmente. También se han creado reguladores del chorro, que deben airear el chorro de agua saliente y deben mezclar la corriente de agua a tal fin con el aire ambiental.

15 Así, por ejemplo, se conoce ya a partir del documento DE 30 00 799 A1 un regulador del chorro aireado, que tiene en su carcasa de regulador del chorro una placa perforada, que presenta una pluralidad de agujeros de paso del flujo, que están dispuestos en círculos de agujeros concéntricos sobre la placa perforada y que deben dividir al agua que circula a través de la carcasa del regulador del chorro en un número correspondiente de chorros individuales. Puesto que los agujeros de paso estrechan la sección transversal interior de paso en la zona de la placa perforada, la corriente de agua experimenta una elevación de la velocidad en los agujeros de paso, que provoca, según la ecuación de Bernoulli una presión negativa 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 los orificios de aireación previstos en la pared de la carcasa en el interior de la carcasa del regulador del chorro y se puede mezclar allí con la corriente de agua. Para que la corriente de agua sea dividida por medio de la placa perforada sin ruido en chorros individuales, en el regulador del chorro conocido anteriormente por el documento DE 30 00 799 A1 está previsto, entre otras cosas, que los agujeros de paso del flujo tengan una sección del agujero de varios cantos en la sección transversal, detrás de la cual está conectada una sección del agujero ampliada cada vez más en la sección transversal, cilíndrica en el lado de salida de la corriente (ver la figura 4 en DE 30 00 799 A1). A través de tales agujeros de paso que presentan diferentes secciones, se genera en los agujeros de paso, respectivamente, un chorro individual redondo en la sección transversal y que sale linealmente.

20 Se conoce a partir de EP 1 273 724 B1 (= DE 601 01 909 T2) ya un regulador del chorro con una carcasa del regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada, que tiene agujeros de paso, que presentan en la dirección de paso una sección transversal interior constante. Detrás de la placa perforada está conectado un cono de rebote en la dirección de la circulación, que forma un estrechamiento en la sección transversal de paso del regulador del chorro conocido. Los chorros individuales generados en la placa perforada pueden arrastrar 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 aireados se rompen y se mezclan con el aire arrastrado.

40 Sin embargo, los reguladores del chorro conocidos anteriormente presuponen un cierto caudal y una presión suficiente del agua en la red de tuberías, para que se genere sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada, que servir, como atomizador del chorro, una presión negativa suficiente 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 bajas presiones del agua no es suficiente la mayoría de las veces para poder mezclar el aire ambiental con la corriente de agua.

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

55 La solución de este cometido de acuerdo con la invención consiste en el regulador del chorro del tipo mencionado al principio en la combinación de características de la reivindicación 1. 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, que están destinados para la división de la corriente de agua. Al menos uno de los agujeros de paso previstos en la placa perforada se ensancha hacia su lado de salida de la corriente y con preferencia aumentando en forma cónica o cónicamente hacia el lado de salida de la corriente. A través de la extensión de forma cónica o cónicamente del agua que sale desde la placa perforada se puede mezclar éste incluso con caudales reducidos y bajas presiones 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.

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

Además, de acuerdo con la invención puede estar previsto que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada en la carcasa del regulador del chorro y en la superficie frontal de la corriente de la carcasa del regulador del chorro estén previstos unos obstáculos a la circulación, que están dispuestos o concentrados allí en una zona central o media y que desvían la corriente de agua a una zona anular exterior que no presenta, en cambio, ningún obstáculo o un número más reducido o superficie total de obstáculos a la circulación. Para crear el regulador del chorro con una carcasa de regulador del chorro, que corresponde por razones de compatibilidad en sus dimensiones a las dimensiones de los reguladores del chorro de venta en el mercado y para formar, a pesar de todo, también con caudales reducidos un chorro de agua que aparece comparable en el volumen en la sección transversal, se desvía la corriente de agua por medio de los obstáculos a la circulación desde una zona central o media al menos parcialmente hasta una zona anular exterior, que forma la periferia exterior del chorro de agua saliente.

Un ejemplo de realización ventajoso de acuerdo con la invención prevé que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada a distancia de ésta en la periferia interior de la carcasa esté previsto un chaflán de rebote circundante, que estrecha la sección transversal interior de la carcasa en esta zona de manera creciente en la dirección de la circulación. En esta forma de realización ventajosa, el agua que sale desde los agujeros de peso y ya enriquecida con aire incide a distancia después de la placa perforada sobre un chaflán de rebote, que mezcla y divide 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.

Una forma de realización especialmente fácil de fabricar de acuerdo con la invención prevé que el chaflán de rebote forme el lado de entrada de la corriente de una sección de pared, que está configurada como al menos un estrechamiento ondulado en la sección longitudinal.

En este caso, el chaflán de rebote está configurado como conformación del lado periférico interior o proyección del lado periférico interior de la pared periférica de la carcasa y puede estar unido 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 inserción en forma de anillo o de casquillo insertable en la carcasa del regulador del chorro.

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

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

Adicional o con preferencia en lugar de un chaflán de rebote, a continuación de la placa perforada está conectada en la dirección de la circulación al menos una estructura de red o de rejilla. El agua que sale de forma cónica o cónicamente desde los agujeros de paso y que incide sobre la al menos una estructura de red o de rejilla es frenada allí y es atomizada con las partes atomizadas adyacentes del agua que sale desde los agujeros de paso vecinos, para poder salir a continuación como chorro total blando desde el regulador del chorro.

En efecto, tal estructura de rejilla se puede formar también a través de un tamiz metálico insertado, que está formado por dos conjuntos de alambres metálicos extendidos con preferencia en ángulo recto – pero se prefiere una forma de realización, en la que la estructura de red o de rejilla está formada por dos conjuntos de nervaduras que se cruzan entre sí en nudos de cruce. Tal estructura de red o rejilla, que está formada por dos conjuntos de nervaduras que se cruzan entre sí en nudos de cruce, se puede fabricar de manera sencilla también como pieza fundida por inyección de plástico.

En este caso, una forma de realización preferida según la invención prevé que la al menos una estructura de red conectada a continuación de la placa perforada en la dirección de la circulación esté formada de nervaduras radiales y, por lo tanto, de nervaduras concéntricas que se cruzan en nudos de cruce.

Para favorecer todavía adicionalmente la atomización del agua que procede desde la placa perforada, puede ser ventajoso que a continuación de la placa perforada estén conectadas en la dirección de la circulación al menos dos estructuras de red o de rejilla distanciadas entre sí.

5 En este caso, un desarrollo preferido según la invención prevé que al menos un taladro de paso 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.

10 El agua dividida en la placa perforada circula desde los agujeros de paso de la placa perforada menos 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, es ventajoso que las nervaduras alineadas, respectivamente, con un agujero de paso se cubran o se crucen en la dirección de la circulación del al menos un agujero de paso en los diferentes planos de estas estructuras de red o de rejilla.

15 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 o de rejilla esté formada por una pieza de inserción insertable en el espacio interior de la carcasa del regulador.

20 En este caso, una forma de realización preferida prevé que cada pieza de inserción tenga en el lado circunferencial exterior una pared anular circundante, en la que están retenidas nervaduras de la estructura de red o de rejilla y están formadas con preferencia de una pieza.

25 La rotura y atomización del cono de pulverización que sale desde los agujeros de paso de la placa perforada se favorecen 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 del lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación un espesor igual o menor de la nervadura.

30 Los agujeros de paso previstos en la placa perforada pueden estar dispuestos sobre círculos de agujeros concéntricos. En el regulador del chorro según la invención está previsto que la placa perforada tenga una superficie de rebote central libre de agujeros, que delimita al menos una pared anular, que la al menos una pared anular presente agujeros de paso orientados en dirección radial y que sobre el lado de los agujeros de paso dispuesto en el plano de la superficie de rebote está previsto en cada caso un agujero de paso de la placa perforada. El agua desviada de esta manera en la zona de la pared anular es frenada primero, desviada hacia el lado y mezclada a través de corrientes parciales que afluyen entre sí, dado el caso, en direcciones opuestas, antes de circular a través de los agujeros de paso de la placa perforada y puede salir sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada en forma de un número correspondiente de conos de pulverización.

40 Para formar el agua mezclada con aire ambiental en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro y arremolinada de manera correspondiente sobre el lado de salida de la corriente del regulador del chorro de nuevo en un chorro total homogéneo y para poder formar el agua que sale desde el regulador del chorro en una instalación de homogeneización del lado de salida de la corriente en un chorro de agua que sale sin salpicaduras, es conveniente que la superficie frontal del lado de salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro se forme por una estructura de red o de celdas de panel y que la estructura de red o de celdas de panel que forma la superficie frontal del lado de salida de la corriente o bien esté conectada de forma desprendible con la carcasa del regulador del chorro y esté formada especialmente de una pieza o se forma por una pieza de inserción insertable en la carcasa del regulador del chorro.

50 La homogeneización del chorro total que sale desde el regulador del chorro se favorece todavía cuando la estructura de red o de celdas de panel que forma la superficie frontal del lado de salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro está formada por nervaduras que se estrechan al menos en una zona parcial del lado de salida de la corriente. La invención prevé que el regulador del chorro según la invención esté configurado como regulador del chorro aireado, en cuyo espacio interior de la carcasa desemboca al menos un orificio de ventilación, 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 una zona parcial de doble pared de la carcasa del regulador del chorro o en un intersticio anular que delimita la carcasa del regulador del chorro puede estar previsto al menos un canal de aireación, que está configurado abierto hacia la atmósfera. Las configuraciones según la invención resultan de las reivindicaciones en combinación con las figuras y la descripción de las figuras. A continuación se explica todavía en detalle la presente invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos.

60 La figura 1 muestra un regulador del chorro mostrado en una sección longitudinal parcial en perspectiva, que lleva en la periferia exterior de su carcasa de regulador del chorro una rosca exterior, con la que el regulador del chorro se puede enroscar de forma desprendible en la rosca interior en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria.

- 5 La figura 2 muestra el regulador del chorro de la figura 1 en una sección longitudinal, en la que en el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro se puede reconocer una placa perforada conectada de una pieza con una parte de la carcasa del lado de entrada de la corriente, que lleva agujeros de paso, que se ensanchan de forma cónica o cónicamente hacia el lado de salida de la corriente de la placa perforada.
- 10 La figura 3 muestra el regulador del chorro de las figuras 1 y 2 en una sección longitudinal a través del plano de corte III-III de la figura 2, en el que a través de los agujeros de paso de la placa perforada cortada transversal se pueden reconocer también las estructuras que siguen a la placa perforada.
- 15 La figura 4 muestra una vista de detalle de la representación de la sección transversal mostrada en la figura 3 en la zona de un agujero de paso de la placa perforada cortada transversal.
- 20 La figura 5 muestra el regulador del chorro de las figuras 1 a 4 en una representación de la pieza de inserción separada en perspectiva.
- 25 La figura 6 muestra un regulador del chorro configurado comparable con el regulador del chorro según las figuras 1 a 5, en el que el regulador del chorro mostrado en la figura 6 se puede montar con la ayuda de una boquilla de salida no mostrada en detalle en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria y en el que la superficie frontal del lado de la corriente de salida del regulador del chorro mostrado en la figura 6 se forma por una pieza de inserción insertable en la carcasa del regulador del chorro, que presenta una estructura de red.
- 30 La figura 7 muestra una vista del lado de entrada de la corriente de otro regulador del chorro, en el que esta vista del lado de entrada de la corriente muestra sobre todo un tamiz antepuesto o de filtro colocado en el lado de entrada de la corriente delante del regulador del chorro.
- 35 La figura 8 muestra el regulador del chorro de la figura 7 en una sección longitudinal a través del plano de corte VIII-VIII de la figura 7, en el que se puede reconocer que el regulador del chorro mostrado en la figura 8 tiene un chaflán de rebote distanciado del lado de salida de la corriente de la placa perforada, que forma un estrechamiento que estrecha la sección transversal interior de paso del regulador del chorro en la dirección de la circulación.
- 40 La figura 9 muestra la placa perforada del regulador del chorro mostrado en las figuras 7 y 8 en una sección longitudinal parcial en perspectiva.
- 45 La figura 10 muestra la superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro mostrado en las figuras 7 a 9 en una vista inferior.
- 50 La figura 11 muestra el regulador del chorro según las figuras 7 a 10 en una representación parcial individual en perspectiva separada.
- 55 La figura 12 muestra el regulador del chorro de las figuras 7 a 11 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
- 60 La figura 13 muestra la placa perforada del regulador del chorro mostrado en las figuras 7 a 12 en una sección longitudinal parcial en perspectiva ampliada.
- En las figuras 1 a 13 se representan tres ejemplos de realización 1, 10, 100 de un regulador del chorro. Las realizaciones del regulador del chorro 1, 10, 100 están destinadas para ser montadas en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria, para forman allí un chorro de agua homogéneo y sin salpicaduras laterales. Para dejar salir el chorro de agua como chorro de agua blando perlado, las realizaciones del regulador del chorro 1, 10, 100 están configuradas como regulador del chorro aireado, en el que el agua circulante se mezcla y se enriquece con aire ambiental. Las realizaciones del regulador del chorro 1, 10, 100 presentan una causa 2 de regulador del chorro en forma de casquillo y redonda en la sección transversal. La realización del regulador del chorro 1 mostrada en las figuras 1 a 5 presenta en la periferia exterior de la carcasa de la carcasa de regulador del chorro 2 una rosca exterior 3, que colabora con una rosca interior, que está dispuesta en el lado circunferencial interior en la salida de agua de la grifería de salida no mostrada en detalle. En este caso, la realización del regulador del chorro 1 representada aquí se puede enroscar en la salida de agua, de tal manera que la superficie frontal del lado de salida de la corriente de la carcasa 2 del regulador del chorro está dispuesta prácticamente en un plano con el borde frontal del lado de salida de la corriente de la grifería de salida. En cambio, las realizaciones del regulador del chorro 10, 100 mostradas en las figuras 6 a 13 se pueden montar con una boquilla de salida en forma de casquillo no representada aquí en detalle en la salida de agua de la grifería de salida, después de que el regulador del chorro 10, 100 ha sido insertado desde el orificio del casquillo del lado de entrada de la corriente de la boquilla de salida en su espacio interior del casquillo hasta que un saliente anular 4 descansa en la periferia exterior de la carcasa 2 del regulador del chorro sobre un soporte dispuesto en el lado circunferencial interior en la boquilla de salida.

En el espacio interior de la carcasa del regulador del chorro 1, 10, 100 está prevista una placa perforada 5, que lleva una pluralidad de agujeros de paso 6. Al menos un agujero de paso 6 y con preferencia todos los agujeros de paso 6 de la placa perforada 5 se ensanchan 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 paso 6 previstos en la placa perforada 5 están destinados para distribuir la corriente de agua. A través de la dispersión de forma cónica o cónicamente del agua que sale de la placa perforada, ésta se puede mezclar con bajas potencias del flujo y bajas presiones del agua prácticamente sobre toda la sección transversal de la carcasa 2 del regulador del chorro con el aire ambiental aspirado en la carcasa del regulador del chorro.

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

Para poder dividir la corriente de agua todavía adicionalmente y mezclarla con aire ambiental, en las realizaciones del regulador del chorro 1, 10 mostradas en las figuras 1 a 6, a continuación la placa perforada 2 en la dirección de la circulación está conectada al menos una y con preferencia al menos dos estructuras de red, que están formadas por nervaduras radiales 7 y, por lo tanto, por nervaduras 9 concéntricas que se cruzan en nudos de cruce 8.

En las figuras 3 y 4 se puede reconocer, por ejemplo, que al menos un agujero de paso 6 y con preferencia todos los agujeros de paso 6 están alineados en la dirección de la circulación con una nervadura radial 7 de una estructura de red y así de la estructura de red conectada a continuación en la dirección de la circulación así como con una nervadura concéntrica 9 de una estructura de red vecina y dispuesta aquí en el lado de entrada de la corriente. Las nervaduras 7, 9 que están alineadas, respectivamente, con uno de los agujeros de paso 6 se cubren o se cruzan aquí en la zona central o media del agujero de paso 6 asociado en los diferentes planos de estas estructuras de red.

A partir de la comparación de las figuras 2, 5 y 6 se muestra claramente que cada una de las estructuras de red, que forman en común una instalación de regulación del chorro, está formada por una pieza de inserción 11, 12 insertable en el espacio interior de la carcasa 2 del regulador del chorro. En este caso, cada una de las piezas de inserción 11, 12 tiene en el lado circunferencial exterior una pared anular circundante 13, en la que están unidas y formadas aquí de una pieza las nervaduras radiales 7 de la estructura de red, que se cruzan con las nervaduras concéntricas 9.

En la figura 4 se puede reconocer especialmente bien 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 en comparación con las nervaduras 9, 7 de una estructura de red vecina en el lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación presentan un espesor mayor de las nervaduras. De esta manera, cada agujero de paso 6 en la placa perforada 5 parece dividirse en la dirección de la corriente en una pluralidad de otros orificios de paso más pequeños.

A partir de una comparación de las figuras 2, 5, 6, 8 y 9 se puede reconocer que las placas perforadas 2 previstas en las realizaciones del regulador del chorro 1, 10, 100 tienen una superficie de rebote central 14, que se rodea 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 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 la superficie de rebote está previsto, respectivamente, uno de los agujeros de paso 6. Por medio de esta desviación de la corriente de entrada de agua en la zona de los agujeros de paso 6 se frena el agua, se desvía hacia el lado y, dado el caso, se mezcla a través de corrientes parciales que afluyen en direcciones opuestas entre sí, para experimentar a continuación como consecuencia del estrechamiento de la sección transversal del flujo en los agujeros de paso 6 de nuevo una elevación de la velocidad. De acuerdo con 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 2 del regulador del chorro. En la pared periférica de la carcasa 2 del regulador del chorro está previsto a tal fin al menos un orificio de aireación 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 puede estar prevista, además, otra superficie de rebote 29 periferia exterior, que está dispuesta con preferencia en el plano de la superficie de rebote central 14.

Mientras el al menos un orificio de ventilación 17 en la realización del regulador del chorro 1 mostrada en las figuras 1 a 5 está conectado con la atmósfera aquí sobre una sección de doble pared 18 de la pared periférica de la carcasa sobre el lado de salida de la corriente del regulador del chorro 1, en las realizaciones del regulador del chorro 10, 100 mostradas en las figuras 6 a 13, los orificios de aireación 17 atraviesan la carcasa 2 del regulador del chorro en dirección radial y están conectados en el lado exterior de la carcasa 2 del regulador del chorro con un canal de aireación, que se forma como intersticio anular entre la periferia exterior de la carcasa de la carcasa 2 del regulador del chorro y la periferia interior de la boquilla de salida y que está abierto hacia el lado frontal de salida de la

corriente desde la boquilla de salida y el regulador del chorro hacia la atmósfera.

En lugar de las piezas de inserción 11, 12, la realización del regulador del chorro 100 mostrada en las figuras 7 a 13 presenta sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada 2 a distancia de esta en la periferia interior de la carcasa un chaflán de rebote circundante 19, que estrecha la sección transversal interior en esta zona de manera creciente en la dirección de la circulación. Este chaflán de rebote 19 se forma a través del lado de entrada de la corriente de una sección de pared configurada como estrechamiento ondulado en la sección longitudinal. La sección de pared que presenta el chaflán de rebote 19 está configurada aquí como una pieza de inserción 20 en forma de anillo o de casquillo insertable en la carcasa 2 del regulador del chorro.

A partir de la comparación de las figuras 6 y 11, por una parte, así como de la figura 5, por otra parte, se muestra claramente que la superficie frontal del lado de salida de la corriente de los reguladores del chorro 1, 10, 100 se forma por una estructura de red 22 y una estructura de celdas de panal 21. Mientras que la estructura de red o de celdas de panal 22, 21, que forma la superficie frontal del lado de salida de la corriente de los reguladores del chorro 1, 100 está conectada de forma desprendible con la carcasa 2 del regulador del chorro, la estructura de salida 22 del regulador del chorro 100 mostrado en la figura 6 se forma una pieza de inserción 23 insertable en la carcasa 2 del regulador del chorro. A partir de una comparación de las figuras 8 y 10 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 zonas parcial del lado de salida de la corriente en la dirección de la circulación, se favorece adicionalmente una homogeneización y unificación del agua que sale a través de la estructura de red desde la carcasa 2 del regulador del chorro en forma de un chorro general homogéneo.

En las figuras 10 y 11 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 2 del regulador del chorro pueden estar previstos unos obstáculos para la circulación, que están dispuestos o concentrados allí en una zona central o media y que desvía 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 para la circulación. En el regulador del chorro 100 mostrado en las figuras 10 y 11, estos obstáculos para la circulación se forman por las nervaduras concéntricas 25, que están concéntricas en la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa 2 del regulador del chorro sobre una zona central o media, mientras que una zona anular exterior está libre de tales nervaduras concéntricas.

En las figuras 5, 6 y 11 se muestra claramente que la carcasa del regulador del chorro 2 está formada aquí por dos partes de carcasa 26, 27 que se pueden unir entre sí de forma desprendible y con preferencia que se pueden amarrar entre sí, cuya parte delantera de la carcasa 26 en el lado de entrada está unida a una pieza con la placa perforada 6. Para que las partículas de suciedad arrastradas eventualmente en el agua no puedan perjudicar la función correcta del chorro de agua, delante de la carcasa del regulador del chorro 2 está conectado un tamiz antepuesto o tamiz de filtro 28, que está retenido aquí de forma desprendible en la parte de la carcasa 26 del lado de entrada. Este tamiz antepuesto o tamiz 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

- 1 Regulador del chorro (según las figuras 1 a 5)
- 2 Carcasa del regulador del chorro
- 3 Rosca exterior
- 4 Apéndice anular
- 5 Placa perforada
- 6 Agujeros de paso (en la placa perforada)
- 7 Nervaduras (radiales)
- 8 Nudo de cruce
- 9 Nervaduras (concéntricas)
- 10 Regulador del chorro (según la figura 6)
- 11 Pieza de inserción (en el lado de entrada de la corriente)
- 12 Pieza de inserción (en el lado de salida de la corriente)
- 13 Pared anular (en las piezas de inserción 11, 12)
- 14 Superficie de rebote (central sobre la placa perforada 5)
- 15 Pared anular (en el lado de entrada de la corriente sobre la placa perforada 5)
- 16 Orificios de paso (en la pared anular 15)
- 17 Orificio de aireación (en la carcasa del regulador del chorro 2)
- 18 Sección (de doble pared) Sección (de la pared circunferencial de la carcasa)
- 19 Chaflán de rebote

ES 2 654 183 T3

20	Pieza de inserción (con chaflán de rebote 19)
21	Estructuras de celdas de panal (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro)
22	Estructura de red (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro)
5	23 Pieza de inserción (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 10)
24	Nervaduras (radiales) (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100)
25	Nervaduras (concéntricas) (como superficie frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 100)
10	26 Parte de la carcasa (en el lado de entrada de la corriente)
27	Parte de la carcasa (en el lado de salida de la corriente)
28	Tamiz antepuesto o de filtro
29	Superficie de rebote (circundante exterior) (de la placa perforada 5)
15	100 Regulador del chorro (según las figuras 7 a 13)

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Regulador del chorro (1, 10, 100) con una carcasa (2) de regulador del chorro, en cuyo espacio interior de la carcasa está prevista una placa perforada (5) con una pluralidad de agujeros de paso (6) para dividir la corriente de agua, en el que al menos un agujero de flujo (6) se ensancha al menos en una sección perforada del lado de salida de la corriente en forma cónica o cónicamente hacia su lado de salida de la corriente, y el regulador del chorro está configurado como regulador del chorro aireado, que tiene al menos un orificio de aireación (17), **caracterizado** porque la placa perforada (5) tiene una superficie de rebote (14) central sin agujeros, que delimita al menos una pared anular (15), porque la pared anular (15) presenta orificios de paso (16) orientados en dirección radial, porque sobre el lado de los orificios de paso (16) dispuesto en el plano de la superficie de rebote está previsto, respectivamente, un agujero de paso (6) de la placa perforada (5), y porque la pared anular (15) está delimitada en el lado circunferencial exterior por una superficie de rebote periférica (29) y porque el orificio de ventilación (17) desemboca sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada (5) en el espacio interior de la carcasa y conecta el espacio interior de la carcasa con la atmósfera.
- 10 15 2.- Regulador del chorro según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos un agujero de paso (6) se ensancha al menos en una sección perforada del lado de salida de la corriente en forma de cono o cónicamente hacia su lado de salida de la corriente, de tal manera que el chorro individual o chorro de pulverización que sale desde el agujero de paso (6) y se ensancha a través de la forma cónica o la conicidad se mezcla en el espacio interior de la carcasa, con preferencia todavía antes de que los chorros individuales incidan 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 (6) vecino.
- 20 25 3.- Regulador del chorro (100) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que sobre el lado de salida de la corriente de la placa perforada (5) en la carcasa (2) del regulador del chorro y en la superficie frontal de la corriente de la carcasa (2) del regulador del chorro estén previstos unos obstáculos a la circulación, que están dispuestos o concentrados allí en una zona central o media y que desvían la corriente de agua a una zona anular exterior.
- 30 35 4.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 3, 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 la sección transversal interior de la carcasa en esta zona de manera creciente en la dirección de la circulación.
- 40 45 5.- Regulador del chorro según la reivindicación 4, caracterizado por que el chaflán de rebote (19) forma el lado de entrada de la corriente de una sección de pared, que está configurada como al menos un estrechamiento ondulado en la sección longitudinal.
- 50 6.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la carcasa (2) del regulador del chorro está configurada de varias partes y tiene al menos dos partes de la carcasa (26, 27) que se pueden conectar con preferencia entre sí de forma desprendible.
- 55 7.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que las superficies de rebote (19) están formadas de una pieza en la periferia interior de una parte de la carcasa (27) de salida de la corriente y/o por que la placa perforada (5) está formada de una pieza en el espacio interior de una parte de la carcasa (26) del lado de entrada de la corriente.
- 60 8.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que a continuación de la placa perforada (5) en la dirección de la circulación está conectada una estructura de red o de rejilla.
- 9.- Regulador del chorro según la reivindicación 8, 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 nudos de cruce (8).
- 10.- Regulador del chorro según la reivindicación 9, caracterizado por que la estructura de red está formada por nervaduras radiales (7) y por nervaduras concéntricas (9) que se cruzan con ella en nudos de cruce (8).
- 11.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que a continuación de la placa perforada (5) en la dirección de la circulación están conectadas al menos dos estructuras de red o de rejilla distanciadas entre sí.
- 12.- Regulador del chorro según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que al menos un agujero de paso (6) está alineado con una nervadura radial (7) de una estructura de red así como con una nervadura concéntrica (9) de una estructura de red vecina.
- 13.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que las nervaduras (7, 8) que

están alineadas, respectivamente, con un agujero de paso (6) se cubren o se cruzan en la dirección de la circulación de al menos un agujero de paso (6) en los diferentes planos de estas estructuras de red.

5 14.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que cada estructura de red está formada por una pieza de inserción (11, 12) insertable en el espacio interior de la carcasa (2) del regulador del chorro.

10 15.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado por que cada pieza de inserción (11, 12) tiene en el lado periférico exterior una pared anular circundante (13), en la que están conectadas y formadas de una pieza nervaduras (7) de la estructura de red o rejilla.

15 16.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 10 a 15, 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 un espesor de nervadura igual o menor 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.

17.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que la placa de rebote que rodea la pared anular (15) en el lado periférico exterior es de forma anular.

20 18.- Regulador del chorro según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que la superficie frontal del lado de salida de la corriente de la carcasa (2) del regulador del chorro 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 salida de la corriente o bien está conectada de forma inseparable con la carcasa (2) del regulador del chorro y, en particular, formada de una pieza o está formada por una pieza de inserción (23) insertable en la carcasa (2) del regulador del chorro.

25 19.- Regulador del chorro según la reivindicación 18, caracterizado por que la estructura de red o de celdas de panel (21; 22) que forma la superficie frontal de salida de la corriente de la carcasa del regulador del chorro (2) está formada por nervaduras (24, 25), que se estrechan al menos en una zona parcial de salida de la corriente en la dirección de la circulación.

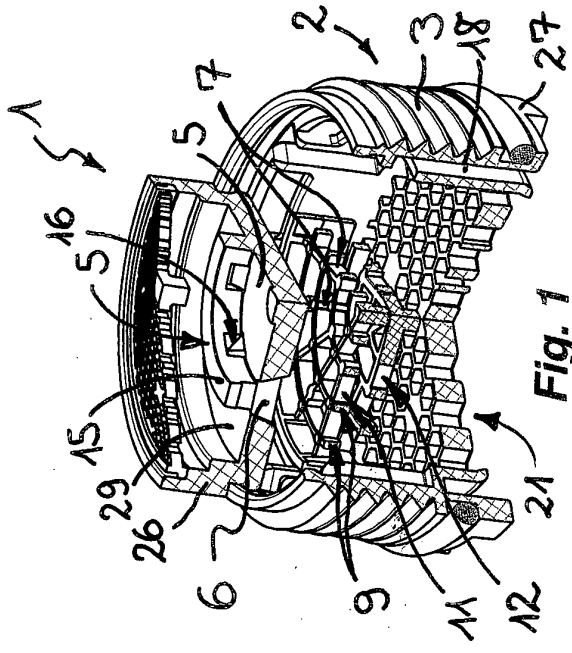


Fig. 1

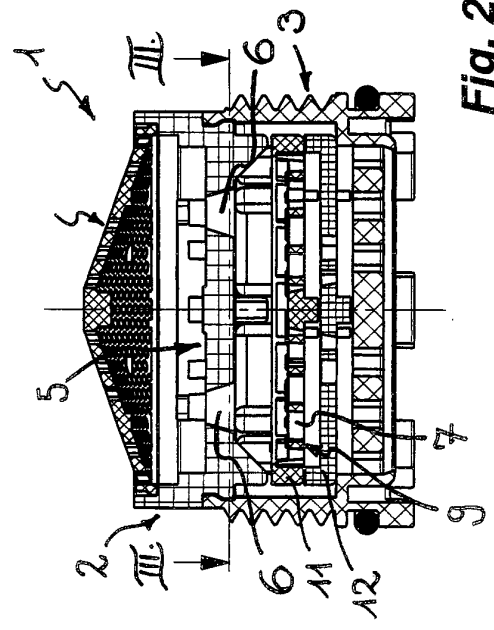


Fig. 2

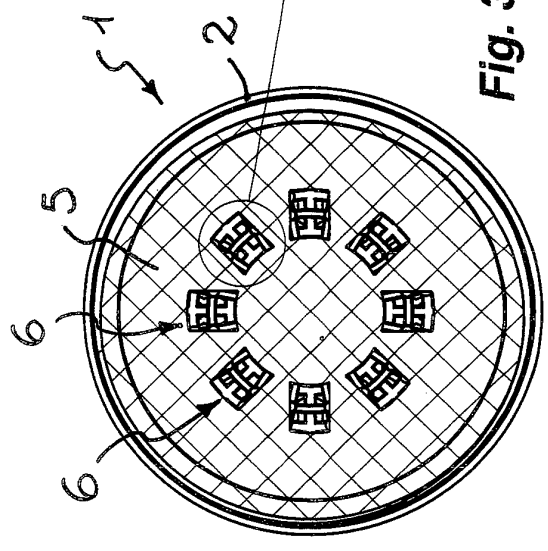


Fig. 3

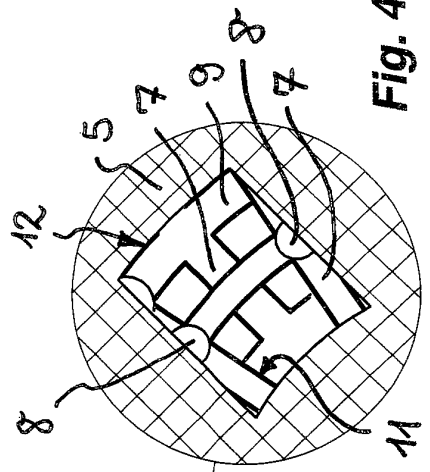
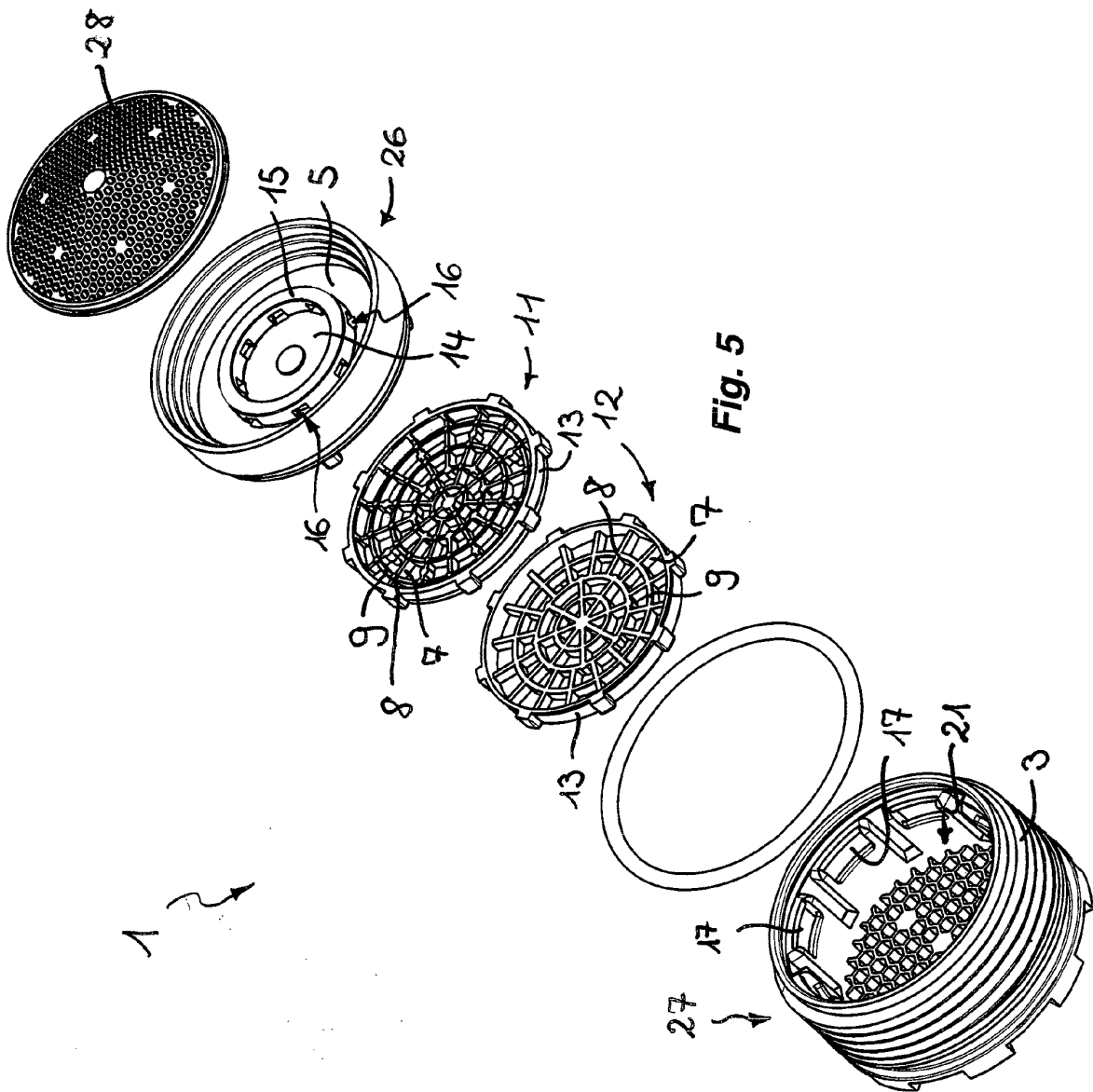


Fig. 4



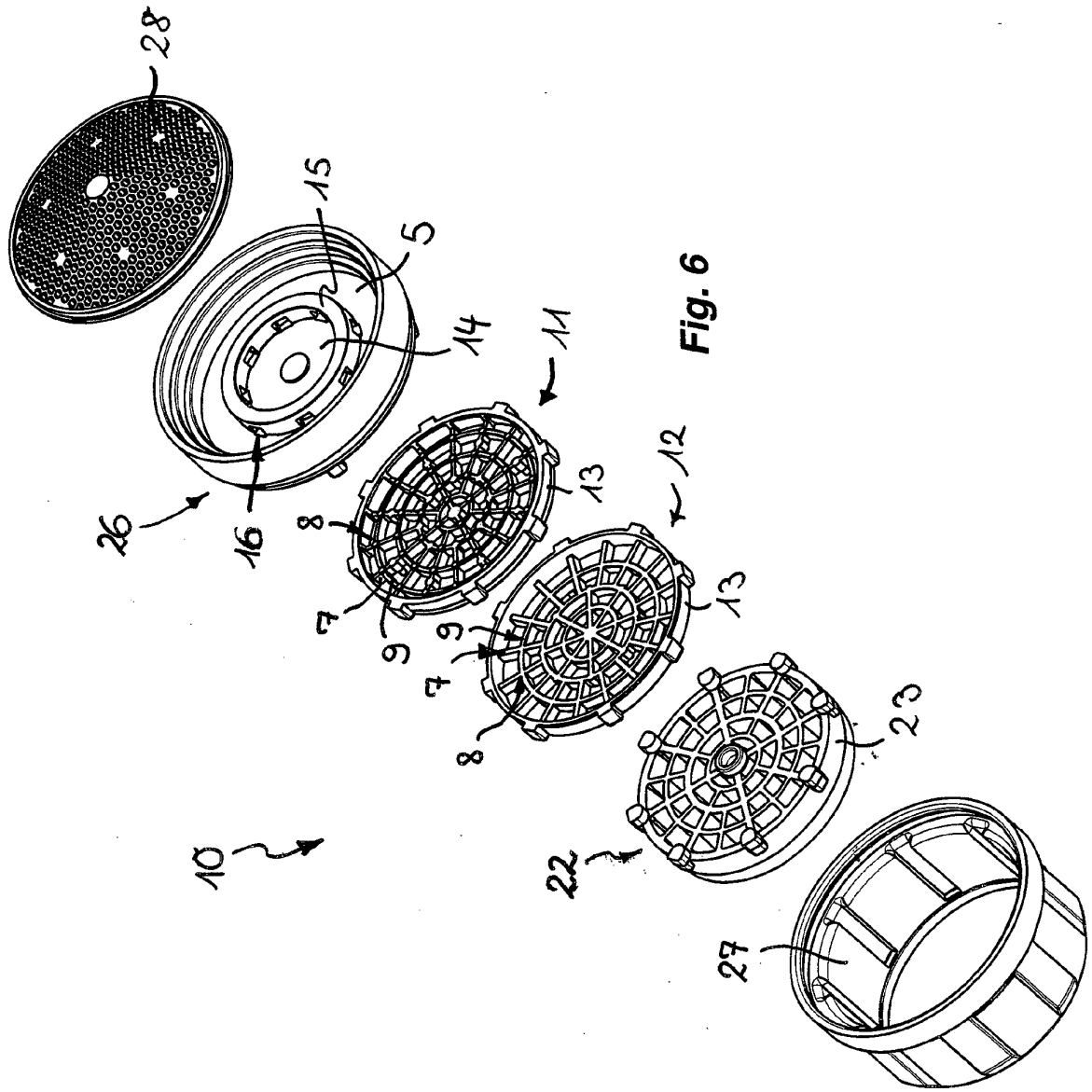


Fig. 6

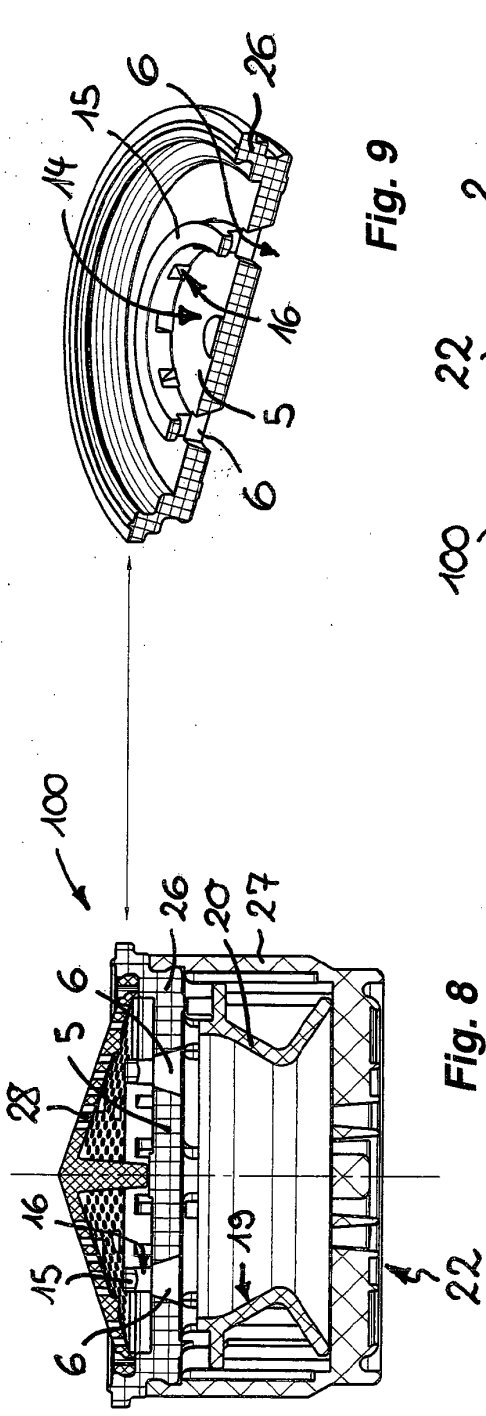


Fig. 9

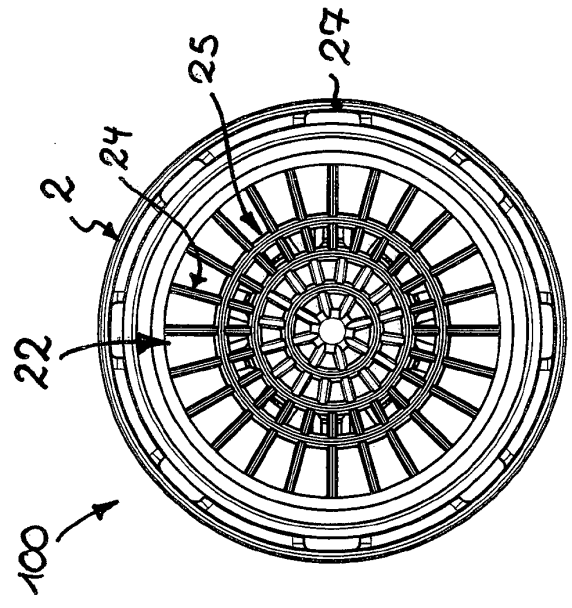


Fig. 10

Fig. 8

Fig. 7

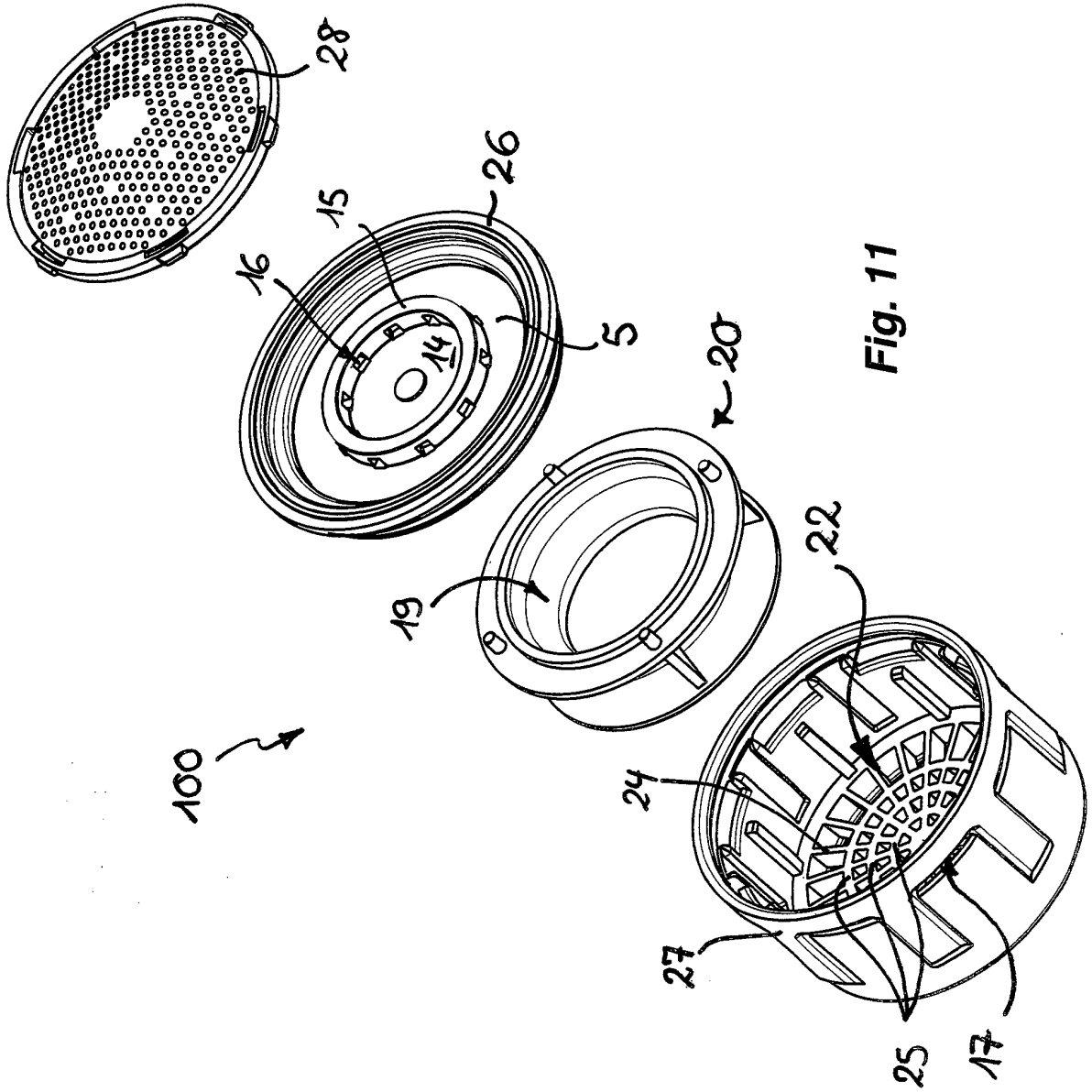


Fig. 11

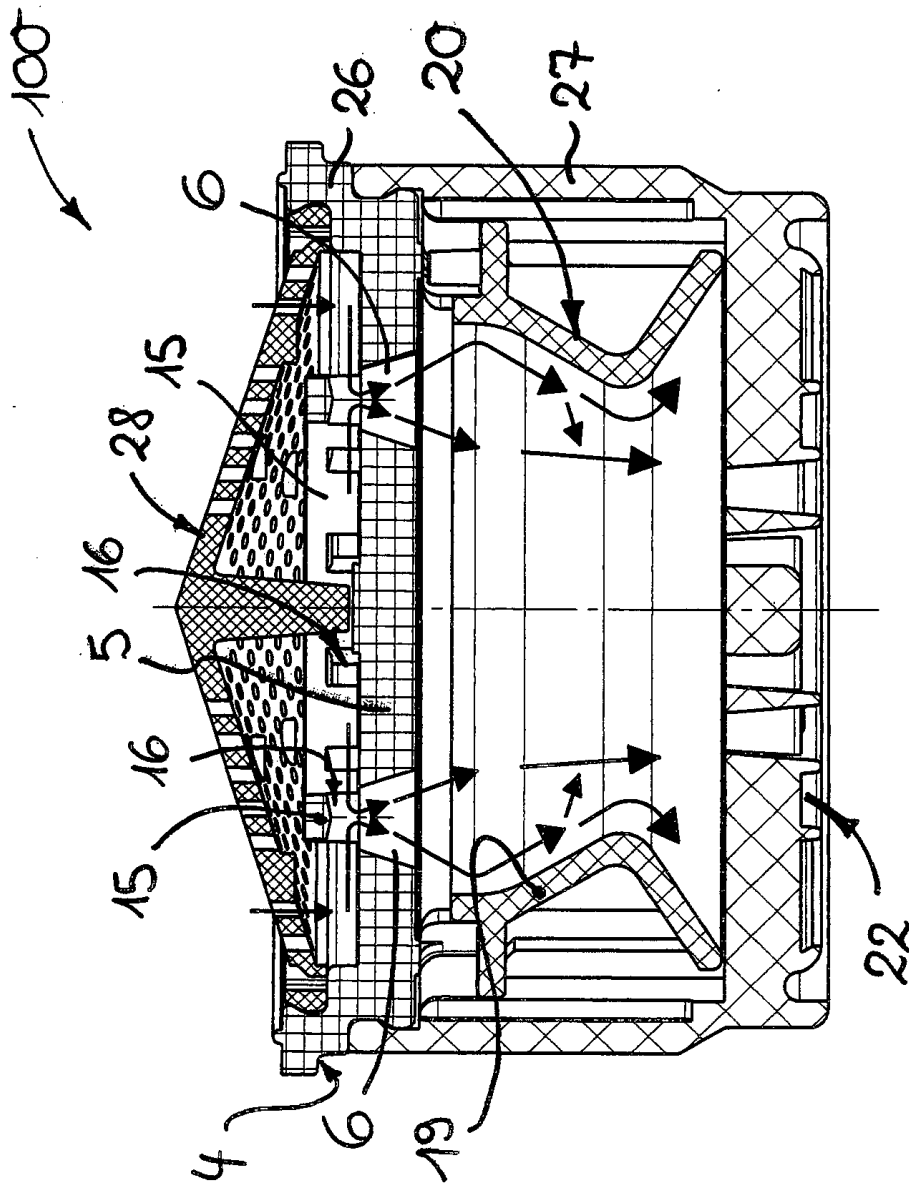


Fig. 12

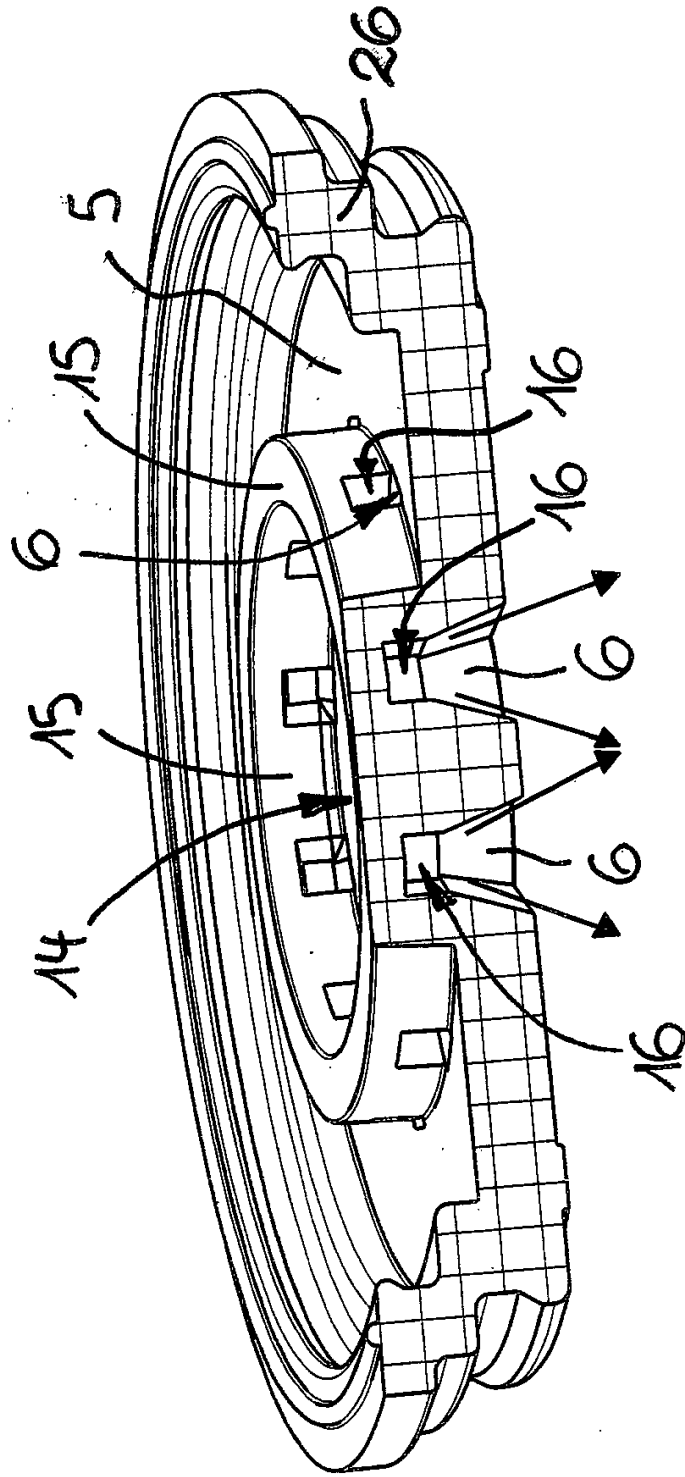


Fig. 13