

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 059**

51 Int. Cl.:

E03C 1/084

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2018** **E 19202671 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2023** **EP 3670767**

54 Título: **Unidad de inserción sanitaria**

30 Prioridad:

13.03.2017 DE 202017101436 U

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

03.04.2024

73 Titular/es:

NEOPERL GMBH (100.0%)

Klosterrunsstr. 9-11

79379 Müllheim, DE

72 Inventor/es:

STEIN, ALEXANDER y

TWITCHETT, SIMON

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 964 059 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

Unidad de inserción sanitaria

5 La invención se refiere a una unidad de inserción sanitaria, que se puede montar en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria, con una unidad de regulación de caudal, que presenta al menos un cuerpo de estrangulación anular de material elástico en al menos un canal de flujo anular, dicho al menos un cuerpo de estrangulación delimita, entre sí y una pared de canal que porta un perfil de regulación, una ranura de control cuya sección transversal de paso puede modificarse mediante el cuerpo de estrangulación que se deforma bajo la diferencia de presión que se forma durante el flujo, y con un regulador de chorro dispuesto en el lado de salida de la unidad de regulación de caudal, que tiene un divisor de chorro que divide el agua procedente de la unidad de regulación de caudal en un gran número de chorros individuales.

15 A partir del documento DE 10 2015 003 246 A1 ya se conoce una unidad de inserción sanitaria del tipo mencionado al principio, que comprende una unidad de regulación de caudal en el lado de entrada y un regulador de chorro en el lado de salida. Mientras que la unidad de regulación de caudal debe regular la cantidad de agua que fluye por unidad de tiempo hasta un valor máximo predeterminado, el agua en el regulador de chorro se forma en un chorro de agua homogéneo, espumoso suave y que no salpica. La unidad de regulación de caudal presenta dos canales de flujo anulares dispuestos concéntricamente entre sí, en cada uno de los cuales está insertado un cuerpo de estrangulación anular de material elástico. Los cuerpos de estrangulación delimitan cada uno de ellos una ranura de control entre ellos y un perfil de regulación que está previsto en una pared de canal adyacente del canal de flujo asociado, cuya sección transversal de paso puede ser modificada por el cuerpo de estrangulación que se deforma bajo la diferencia de presión que se forma durante el flujo. El regulador de chorro dispuesto en el lado de salida presenta un divisor de chorro configurado como difusor que tiene una superficie deflectora que desvía el agua entrante radialmente hacia una pared anular. En esta pared anular se encuentran distribuidos a lo largo del perímetro de la pared orificios de flujo a través de los cuales el agua desviada se divide en chorros individuales. Estos orificios de flujo desembocan en un espacio anular que se estrecha en la dirección de flujo y crea una presión negativa en el lado de salida. Esta presión negativa permite aspirar aire ambiente hacia la carcasa de inserción de la unidad de inserción conocida hasta ahora, donde se mezcla con el agua que circula por el lado de salida del difusor que sirve como divisor de chorro.

30 Sin embargo, se pueden utilizar ventajosamente reguladores de chorro con un divisor de chorro configurado como difusor, especialmente en un ámbito de aplicación determinado, en particular con presiones de agua bajas.

35 A partir del documento DE 10 2013 004 076 A1 ya se conoce una unidad de inserción sanitaria, que también se compone de un regulador de caudal en el lado de entrada y un regulador de chorro en el lado de salida. El divisor de chorro del regulador de chorro utilizado en la unidad de inserción conocida hasta ahora presenta una superficie deflectora central libre de orificios, que está delimitada en la cara frontal del lado de entrada del divisor de chorro por una primera pared anular exterior, que presenta aberturas de paso orientadas en dirección radial y que la atraviesan, estando previstas en el lado dispuesto en el plano de superficie deflectora de las aberturas de paso respectivamente un orificio de paso unido con las aberturas de paso a través del divisor de chorro. La primera pared anular exterior está rodeada en su circunferencia exterior por un espacio anular. Coaxial y concéntricamente a esta primera pared anular exterior está prevista una segunda pared anular interior de menor diámetro, que está espaciada de ésta y tiene aberturas de paso radiales dispuestas a una distancia por encima de la superficie deflectora, a través de las cuales el agua tiene acceso a la primera pared anular y a sus aberturas de paso y, por tanto, a los orificios de paso del divisor de chorro. Dado que en la unidad de inserción conocida a partir del documento DE 10 2013 004 076 A1, el agua procedente del regulador de caudal se desvía primero radialmente hacia fuera sobre la superficie deflectora central sin orificios, para fluir allí a través de las aberturas de paso previstas en la pared anular interior hacia el orificio de flujo asociado del divisor de chorro, el agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal de la unidad de inserción conocida hasta ahora no puede fluir directamente y sin impedimento a través de los orificios de flujo en el divisor de chorro, y el divisor de chorro de la unidad de inserción sanitaria conocida a partir del documento DE 10 2013 004 076 A1 actúa más bien como un difusor convencional, en el que el agua que entra por el lado de entrada del divisor de chorro también se desvía primero hacia fuera en ángulo recto con respecto a la dirección de flujo del regulador de chorro. El regulador de caudal aguas arriba del lado de entrada de la unidad de inserción sanitaria conocida a partir del documento DE 10 2013 004 076 A1, presenta solo un canal de flujo anular, cuya proyección está alineada en la dirección de flujo sobre la superficie deflectora sin orificios. Esta combinación debería hacer que la cantidad de agua que fluye a través del regulador de chorro sea prácticamente independiente de la presión del agua que prevalece delante del regulador de chorro.

60 Por lo tanto, existe el objeto de proporcionar una unidad de inserción sanitaria del tipo mencionado al principio, que se caracterice por una gama más amplia de usos o que pueda usarse ventajosamente en otros campos de aplicación, debiendo controlarse la velocidad del agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal de modo para que no salga como un chorro de agua fuerte.

La solución de acuerdo con la invención a este objeto en la unidad de inserción sanitaria del tipo mencionado al principio consiste en particular en que el divisor de chorro esté configurado como placa perforada, que la proyección de al menos uno de los canales de flujo esté dispuesta en una zona anular sin orificios del divisor de chorro, y que los orificios de flujo dispuestos fuera de la proyección de los canales de flujo del divisor de chorro configurado como placa perforada están dispuestos en al menos una trayectoria circular en la placa perforada de modo que el agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal fluya directamente y sin impedimento a través de estos orificios de flujo en el divisor de chorro.

La unidad de inserción sanitaria de acuerdo con la invención se puede montar en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria. La unidad de inserción presenta una unidad de regulación de caudal en el lado de entrada, en cuyo lado de salida está previsto un regulador de chorro. Mientras que la unidad de regulación de caudal debe regular independientemente de la presión la cantidad de agua que circula por unidad de tiempo hasta un valor máximo fijo, el regulador de chorro de la unidad de inserción de acuerdo con la invención debe formar un chorro de agua homogéneo, que no salpica y, dado el caso, también espumoso suave.

La unidad de regulación de caudal de la unidad de inserción de acuerdo con la invención presenta al menos un canal de flujo anular, en el que está previsto un cuerpo de estrangulación anular de material elástico. El cuerpo de estrangulación que se encuentra en al menos un canal de flujo delimita una ranura de control entre él mismo y una pared de canal adyacente que presenta un perfil de regulación, cuya sección transversal de paso puede ser modificada por el cuerpo de estrangulación que se deforma bajo la diferencia de presión que se forma durante el flujo. El regulador de chorro dispuesto en el lado de salida de la unidad de regulación de caudal presenta un divisor de chorro que divide el agua procedente de la unidad de regulación de caudal en un gran número de chorros individuales. Este divisor de haz está configurado como placa perforada en la unidad de inserción de acuerdo con la invención. Para que el agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal, eventualmente a alta velocidad, no pueda fluir directamente a través de los orificios de flujo del divisor de chorro y luego salir como un chorro de agua fuerte a velocidad excesiva, de acuerdo con la invención está previsto que la proyección de al menos uno de los canales de flujo está dispuesto en una zona anular sin orificios del divisor de chorro. Por lo tanto, en el divisor de chorro está prevista una zona anular sin orificios en la extensión axial de al menos uno de los canales de flujo. Por el contrario, en el divisor de chorro configurado como placa perforada, los orificios de flujo dispuestos fuera de la proyección de los canales de flujo están dispuestos en al menos una trayectoria circular en la placa perforada de tal manera que el agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal puede fluir directamente y sin impedimento a través de los orificios de flujo en el divisor de chorro. La unidad de inserción de acuerdo con la invención se caracteriza por un modo de funcionamiento ventajoso incluso en rangos de presión grandes y especialmente elevados.

Además de las características descritas anteriormente, una forma de realización ventajosa de acuerdo con la invención prevé que en la zona central del divisor de chorro, delimitada por la proyección del al menos un canal de flujo, esté previsto al menos un orificio de flujo.

Puesto que en esta forma de realización de acuerdo con la invención también está previsto al menos un orificio de flujo en la zona central del divisor de chorro, se favorece la formación de un chorro de salida homogéneo en la sección transversal de chorro y que no salpique en el regulador de chorro de la unidad de inserción de acuerdo con la invención.

Una realización de acuerdo con la invención, particularmente ventajosa y que se caracteriza por desviaciones de potencia mínimas, prevé que la unidad de regulación de caudal presente al menos dos reguladores de caudal, cuyos canales de flujo estén dispuestos preferiblemente de forma aproximadamente concéntrica entre sí.

Para poder mantener la zona anular sin orificios en el divisor de chorro prevista en la prolongación de al menos uno de los canales de flujo lo más estrecha posible y poder colocar tantos orificios de flujo como sea posible en la zona parcial del divisor de chorro que se encuentra fuera de los canales de flujo, es ventajoso que los canales de flujo de dos reguladores de caudal adyacentes estén separados entre sí por una pared anular y que el perfil de regulación de estos canales de flujo esté previsto en el la cara interior y la cara exterior de esta pared anular.

La formación de un chorro de salida homogéneo en el regulador de chorro de la unidad de inserción de acuerdo con la invención se favorece si los orificios de flujo del divisor de chorro, que están dispuestos fuera de la proyección del al menos un canal de flujo, están dispuestos en al menos una trayectoria circular y preferiblemente en al menos dos trayectorias circulares.

Una realización preferida de acuerdo con la invención prevé que las trayectorias circulares con los orificios de flujo estén dispuestas concéntricamente entre sí y/o con respecto a la proyección del al menos un canal de flujo.

En la unidad de inserción de acuerdo con la invención, el regulador de chorro configurado como placa perforada, cuyos orificios de flujo tienen una sección transversal interior redonda. Una forma de realización preferida de acuerdo con la invención, que se caracteriza por un modo de funcionamiento especialmente bueno, prevé que los orificios de flujo del divisor de chorro presenten una sección de orificio de entrada y una sección de orificio de salida. Mientras que la sección del orificio de entrada puede estrecharse en forma de embudo en la dirección de flujo, es ventajoso si la sección de salida presenta una sección transversal de orificio interior cilíndrica.

El funcionamiento correcto de la unidad de inserción de acuerdo con la invención y de su unidad de regulación de caudal se favorece si en el canal de flujo que presenta un diámetro menor está previsto un cuerpo de estrangulación con una sección transversal menor, en particular con un espesor de cordón menor en comparación con el del cuerpo de estrangulación exterior, ubicado en un canal de flujo que presenta un diámetro mayor.

Los perfeccionamientos de acuerdo con la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido en combinación con las reivindicaciones y los dibujos. La invención se describe a continuación con más detalle mediante un ejemplo de realización preferido.

Muestra:

la Fig. 1, una unidad de inserción sanitaria en una vista en perspectiva en sección longitudinal parcial, teniendo la unidad de inserción una unidad de regulación de caudal y un regulador de chorro dispuestos en el lado de salida de esta unidad de regulación de caudal,
la Fig. 2, la unidad de inserción de la Figura 1 en una sección longitudinal, y
la Fig. 3, la unidad de inserción de la Figura 1 y 2 en una vista en planta del lado de entrada de un divisor de chorro situado en el regulador de chorro y del regulador de caudal aguas arriba del lado de entrada.

En las Figuras 1 a 3 se muestra una unidad de inserción 1 sanitaria, que se puede montar en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria. La unidad de inserción 1 presenta una carcasa de inserción 2, que en su zona del borde del lado de entrada porta circunferencialmente una brida anular 3 que sobresale radialmente. La carcasa de inserción 2 se puede insertar en una boquilla de salida en forma de manguito, hasta que la brida anular 3 descansa sobre un resalte anular en el perímetro interior de la boquilla de salida, no representada aquí.

La unidad de inserción 1 presenta una unidad de regulación de caudal 4, que regula la cantidad de agua que fluye por unidad de tiempo a un valor máximo fijo, independientemente de la presión. En al menos un canal de flujo 5, 6 esencialmente anular de la unidad de regulación de caudal 4 está previsto un cuerpo de estrangulación 7, 8 anular de material elástico, el cual delimita, entre él mismo y una pared de canal adyacente, que porta un perfil de regulación 24 a partir de muescas y escotaduras 11 orientadas en la dirección de flujo 12, una ranura de control 13, cuya sección transversal de paso es modificada por el cuerpo de estrangulación 7, 8, que se deforma bajo la diferencia de presión que se forma durante el flujo. Dependiendo de la presión del agua, el cuerpo de estrangulación en los canales de flujo 5, 6, que forman respectivamente un regulador de caudal, se adapta más o menos al perfil de regulación 24 y la ranura de control 13 interior cambia en consecuencia.

La unidad de regulación de caudal 4 presenta aquí dos canales de flujo 5, 6 concéntricos, en cada uno de los cuales está insertado un cuerpo de estrangulación 7, 8 elástico. En este caso, en el canal de flujo 5 interior que presenta un diámetro menor, está previsto un cuerpo de estrangulación 7, que presenta una sección transversal de material menor, en particular un espesor de cordón menor, en comparación con el cuerpo de estrangulación 8 situado en el canal de flujo 6 exterior, que presenta un diámetro mayor y, por tanto, reacciona más fácilmente a las bajas presiones del agua y a los cambios de presión del agua.

En el lado de salida de la unidad de regulación de caudal 4 está dispuesto un regulador de chorro 9, que debe formar con el agua entrante en un chorro de agua homogéneo, que no salpique y, dado el caso, espumoso suave. Este regulador de chorro 9 presenta un divisor de chorro 10 configurado como placa perforada con varios orificios de flujo 29, que divide inicialmente el agua procedente de la unidad de regulación de caudal 4 en la carcasa de inserción 2 en un gran número de chorros individuales.

Para que el agua que entra todavía con una velocidad alta desde la unidad de regulación de caudal 4 no fluya directamente y sin impedimento a través de los orificios de flujo 29 en el divisor de chorro 10, la proyección de al menos uno de los canales de flujo 5, 6 está dispuesta en una zona anular 27 sin orificios del divisor de chorro 10, es decir, en la extensión axial de al menos uno de los canales de flujo 5, 6 está prevista una zona anular 27 sin orificios del divisor de chorro 10.

Por los orificios de flujo 29 de la placa perforada sale el agua que fluye a través de ellos con mayor velocidad, lo que provoca una presión negativa en el lado de salida de la placa perforada, que aspira aire ambiente hacia el interior de

la carcasa de inserción 2. Para ello están previstas aberturas de ventilación 28 en la pared de la carcasa de inserción 2 en la zona anular situada directamente debajo del divisor de chorro 10 configurado como placa perforada. Los chorros individuales que salen del divisor de chorro 10 se mezclan con el aire ambiente dentro de la carcasa de inserción 2, en la zona de mezcla situada dentro de la carcasa debajo del divisor de chorro 10. Para favorecer aún más esta mezcla y ralentizar aún más el agua, en la carcasa de inserción 2 se pueden insertar piezas de inserción 14, 15 que presentan una estructura de rejilla o red formada por nervios 17, 18 que se cruzan entre sí en las intersecciones dentro de una pared anular 16 exterior.

En este caso, los nervios 17 concéntricos se cruzan con los nervios 18 radiales y forman una estructura de red en la que el agua se divide y se mezcla aún más. A las piezas de inserción 14, 15, situadas del lado salida, se une un rectificador de flujo 19 con aberturas de salida 20, cuyas aberturas de salida 20 presentan una extensión longitudinal comparativamente grande en comparación con la sección transversal de orificio. En las aberturas de salida 20 de este rectificador de flujo 19 el agua que sale de allí se forma en un chorro de salida homogéneo. El rectificador de flujo 19 forma la cara frontal del lado de salida de la unidad de inserción 1. En el lado de salida del rectificador de flujo 19 está previsto un estrechamiento de carcasa 21, que impide salpicaduras no deseadas hacia el lado del chorro de agua que sale.

Para que el agua no salga como un chorro anular inestable y para que el agua que sale también tenga una sección transversal de chorro homogénea, en la zona central 22 del divisor de chorro, delimitada por la proyección del al menos un canal de flujo 5, 6 y, como aquí, preferiblemente están previstos varios orificios de flujo 29.

Para que a pesar de la zona anular 12 sin orificios en la placa perforada que sirve como divisor de chorro 10 todavía pueda disponerse un número suficiente de orificios de flujo 29, los canales de flujo 5, 6 están separados entre sí por una pared anular, estando previstos los perfiles de regulación 24 de los canales de flujo 5, 6 dispuestos concéntricamente entre sí, en el lado interior y en el lado exterior de esta pared anular 23. De este modo, la zona anular 27 sin orificios se puede configurar comparativamente estrecha.

Los orificios de flujo 29 del divisor de chorro 10, que están dispuestos fuera de la proyección de los canales de flujo 5, 6, están dispuestos en al menos una trayectoria circular y, como aquí, preferiblemente en al menos dos trayectorias circulares. Las trayectorias circulares que presentan los orificios de flujo 29 están dispuestas concéntricamente entre sí y con respecto a la proyección del al menos un canal de flujo 5, 6.

Como es evidente a partir de la sección longitudinal en la Figura 2, los orificios de flujo 29 presentan en el regulador de chorro 10 configurado como placa perforada, una sección de orificio de entrada 25 y una sección de orificio de salida 26. Mientras que la sección de orificio de entrada 25 se estrecha en forma de embudo en la dirección de flujo, la sección de orificio de salida 26 tiene una sección transversal de orificio interior sustancialmente cilíndrica.

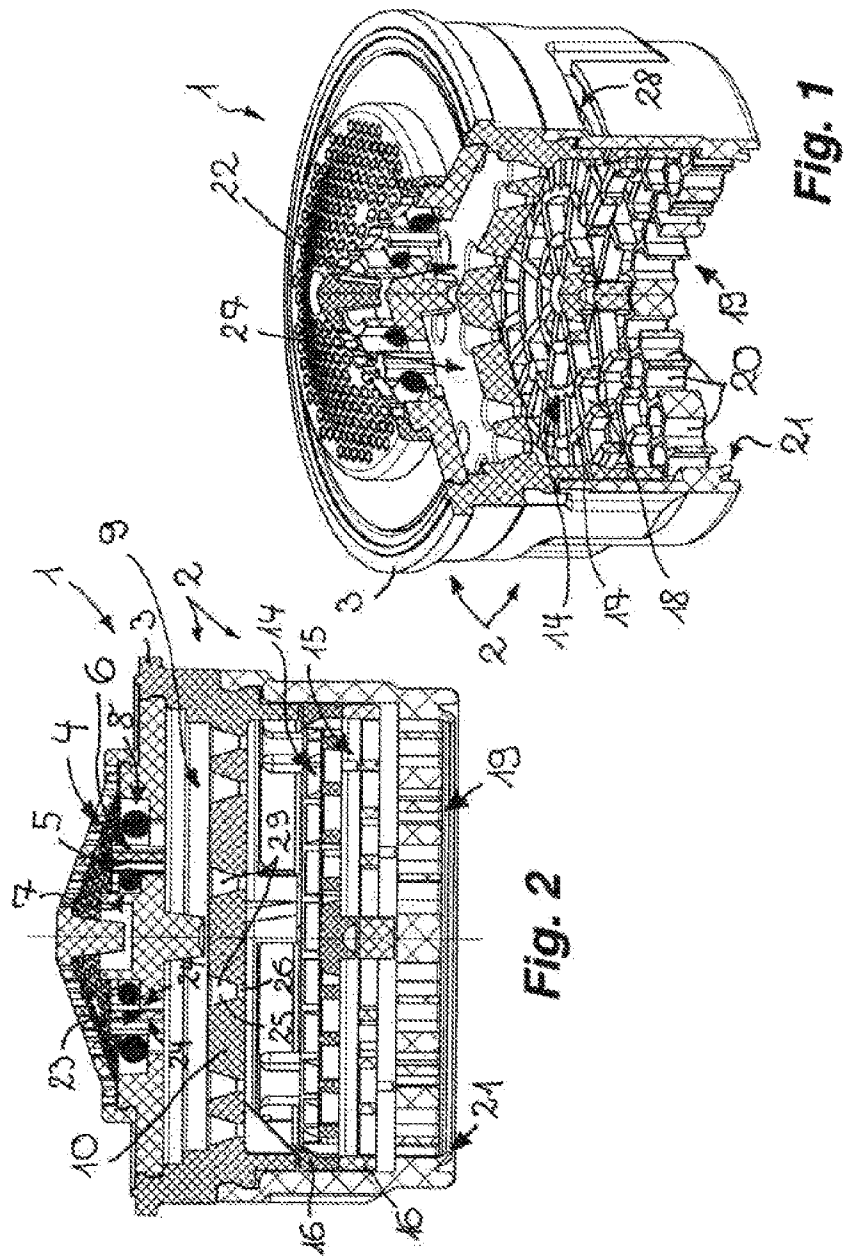
Lista de símbolos de referencia

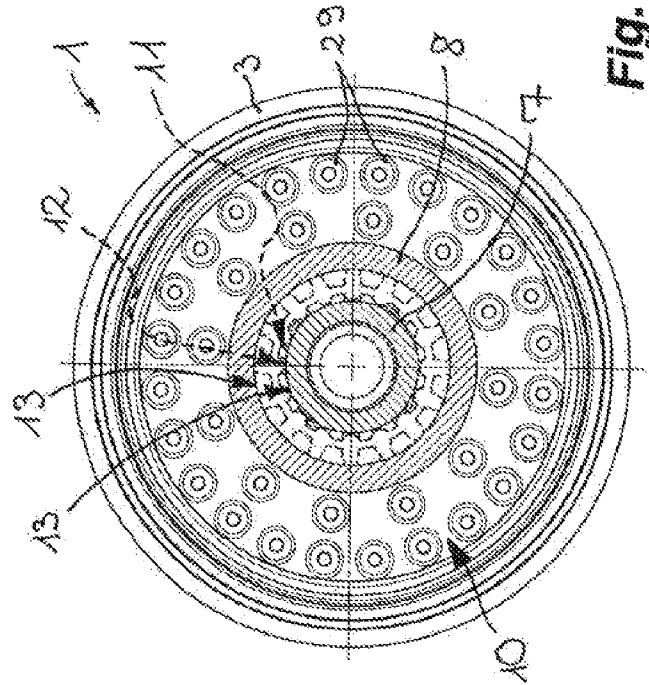
1	unidad de inserción
2	carcasa de inserción
3	brida anular
4	unidad de regulación de caudal
5	canal de flujo interior
6	canal de flujo exterior
7	cuerpo de estrangulación interior
8	cuerpo de estrangulación exterior
9	regulador de chorro
10	divisor de chorro
11	muecas
12	escotadura
13	ranura de control
14	pieza de inserción
15	pieza de inserción
16	pared anular
17	nervios concéntricos
18	nervios radiales
19	rectificador de flujo
20	aberturas de salida del rectificador de flujo 19
21	estrechamiento de carcasa
22	zona central
23	pared anular

	24	perfilado de regulación
	25	sección de orificio de entrada
	26	sección de orificio de salida
	27	zona anular
5	28	aberturas de ventilación
	29	orificios de flujo

REIVINDICACIONES

1. Unidad de inserción sanitaria (1), que se puede montar en la salida de agua de una grifería de salida sanitaria, con una unidad de regulación de caudal (4) que presenta al menos un cuerpo de estrangulación (7, 8) anular de material elástico en al menos un canal de flujo (5, 6) anular, dicho al menos un cuerpo de estrangulación (7, 8) delimita entre sí y una pared de canal adyacente que porta un perfil de regulación (24), una ranura de control (13), cuya sección transversal de paso puede cambiarse mediante el cuerpo de estrangulación (7, 8) que se deforma bajo la diferencia de presión que se forma durante el flujo, y con un regulador de chorro (9) dispuesto en el lado de salida de la unidad de regulación de caudal (4), que tiene un divisor de chorro (10), cuyo divisor de chorro (10) divide el agua procedente de la unidad de regulación de caudal (4) en un gran número de chorros individuales, caracterizada por que el divisor de chorro (10) está configurado como placa perforada, que la proyección de al menos uno de los canales de flujo (5, 6) está dispuesta en una zona anular (27) sin orificios del divisor de chorro (10) configurado como placa perforada, y que los orificios de flujo (29), dispuestos fuera de la proyección de los canales de flujo (5, 6), del divisor de chorro (10) configurado como placa perforada están dispuestos en al menos una trayectoria circular en la placa perforada de tal manera que el agua que fluye desde la unidad de regulación de caudal fluye directamente y sin impedimento a través de estos orificios de flujo (29) y puede fluir en el divisor de chorro (10).
2. Unidad de inserción sanitaria según la reivindicación 1, caracterizada por que en la zona central (22) del divisor de chorro (10) delimitada por la proyección del al menos un canal de flujo (5, 6) está previsto al menos un orificio de flujo (29).
3. Unidad de inserción sanitaria según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la unidad de regulación de caudal (4) presenta al menos dos reguladores de caudal, cuyos canales de flujo (5, 6) están dispuestos aproximadamente concéntricos entre sí.
4. Unidad de inserción sanitaria según la reivindicación 3, caracterizada por que los canales de flujo (5, 6) de dos reguladores de caudal adyacentes están separados entre sí por una pared anular (23) y que los perfiles de regulación (24) de estos canales de flujo (5, 6) están previstos en el lado interior y el lado exterior de esta pared anular (23).
5. Unidad de inserción sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los orificios de flujo (29) del divisor de chorro (10) dispuestos fuera de la proyección del al menos un canal de flujo (5, 6) están dispuestos preferiblemente en al menos dos trayectorias circulares.
6. Unidad de inserción sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que las trayectorias circulares que presentan los orificios de flujo (29) están dispuestas concéntricamente entre sí y/o con respecto a la proyección del al menos un canal de flujo (5, 6).
7. Unidad de inserción sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los orificios de flujo (29) del divisor de chorro (10) presentan una sección de orificio de entrada (25) y una sección de orificio de salida (26).
8. Unidad de inserción sanitaria según la reivindicación 7, caracterizada por que la sección de orificio de entrada (25) de los orificios de flujo (29) se estrecha en forma de embudo en la dirección de flujo.
9. Unidad de inserción sanitaria según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por que la sección de orificio de salida (26) tiene una sección de orificio interior cilíndrica.
10. Unidad de inserción sanitaria según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que en el canal de flujo (5) que presenta un diámetro menor está previsto un cuerpo de estrangulación (7) con una sección transversal menor, en particular con un espesor de cordón menor, en comparación con el del cuerpo de estrangulación (8) que se encuentra en el canal de flujo (6) exterior, que presenta un diámetro mayor.





30