

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 305**

51 Int. Cl.:

**E03C 1/084**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2018** **PCT/EP2018/056206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018** **WO18167042**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2018** **E 18718696 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020** **EP 3445921**

54 Título: **Elemento sanitario de montaje**

30 Prioridad:

**13.03.2017 DE 202017101442 U**

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

**05.02.2021**

73 Titular/es:

**NEOPERL GMBH (100.0%)  
Klosterrunsstr. 9-11  
79379 Müllheim, DE**

72 Inventor/es:

**STEIN, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 804 305 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

### Elemento sanitario de montaje

La invención se refiere a un elemento sanitario de montaje con una unidad funcional y con un difusor configurado más abajo detrás de la unidad funcional, formando la unidad funcional al menos un orificio de entrada a una cámara de difusor, presentando el difusor una placa de desviación que limita la cámara de difusor en una dirección de entrada preestablecida por el al menos un orificio de entrada y que desvía el agua que entra por el al menos un orificio de entrada en una dirección lateral, configurándose la cámara de difusor entre la placa de desviación y la unidad funcional y presentando un orificio de salida a través del cual el agua que entra por el al menos un orificio de entrada sale completamente de la cámara de difusor.

Por el documento DE 20 2015 000 856 U1 se conoce un elemento de salida sanitario en el que un regulador de volumen de paso o una válvula de mariposa de flujo con una carcasa de válvula de mariposa o con una carcasa de regulador se guían de forma desplazable en la carcasa de inserción, pudiéndose mover, contra una fuerza de retorno de al menos un elemento de retroceso, desde una posición abierta, en la que al menos una cantidad parcial de agua fluye alrededor de la carcasa de válvula mariposa o de la carcasa de regulador, a una posición cerrada en la que el agua que fluye hacia el regulador de chorro atraviesa el regulador de volumen de paso o la válvula de mariposa de flujo.

La invención se basa en la tarea de mejorar el patrón de chorro de un chorro de agua que sale. Para resolver la tarea citada se prevén, según la invención, las características de la reivindicación 1. Para resolver la tarea mencionada se propone según la invención que, en caso de un elemento sanitario de montaje del tipo descrito al principio, una sección transversal de orificio del orificio de salida tenga un área que sea de 0,9 a 2 veces, preferiblemente de 1 a 1,7 veces, el área de una sección transversal de orificio del al menos un orificio de entrada. De este modo se crean en la cámara de difusor unas condiciones de espacio reducidas, mediante las cuales se pueden evitar turbulencias en un flujo de agua. Preferiblemente, las áreas se eligen para que sean aproximadamente o incluso exactamente del mismo tamaño.

Si están previstos dos o más orificios de entrada separados uno de otro, como área del al menos un orificio de entrada se puede utilizar para las proporciones descritas un área total de los dos o más orificios de entrada.

En una configuración de la invención puede preverse, en caso de un elemento sanitario de montaje del tipo descrito al principio o en el caso del ejemplo de realización antes descrito, que la placa de desviación se configure fundamentalmente (o incluso exactamente) plana en un lado orientado hacia la cámara de difusor. Así se pueden evitar turbulencias no deseadas que se podrían generar como consecuencia de las estructuras en la placa de desviación.

Alternativa o adicionalmente puede preverse que la placa de desviación se configure fundamentalmente (o incluso completamente) sin obstáculos en un lado orientado hacia la cámara de difusor. Gracias a la invención se ha comprobado que para una buena ventilación posterior es posible prescindir de una división del chorro en la zona de la placa de desviación. Por consiguiente, la invención puede lograr fácilmente una desviación fundamentalmente o completamente libre de obstáculos del agua que fluye después de salir del orificio de entrada.

En una configuración de la invención puede preverse, en caso de un elemento sanitario de montaje del tipo descrito al principio, que la cámara de difusor presente al menos dos orificios de entrada separados uno de otro a lo largo de una dirección de flujo principal y que la cámara de difusor presente un perfil a lo largo de la dirección de flujo principal que defina un ensanchamiento del perfil entre los orificios de entrada separados uno de otro y/o en la parte inferior de los al menos dos orificios de entrada. De este modo, los aumentos en un flujo de agua, resultantes a lo largo de la dirección de flujo principal a través de los demás orificios de entrada, pueden absorberse fácilmente mediante un aumento correspondiente en una superficie de sección transversal de la cámara de difusor. Así se pueden evitar turbulencias no deseadas en el orificio de entrada. En este caso, la dirección de flujo principal puede describirse como la línea de unión preferiblemente más corta entre un orificio de entrada, preferiblemente un orificio de entrada situado más arriba, y el ya mencionado orificio de salida de la cámara de difusor. Debido al efecto rectificador de la cámara de difusor dimensionada de forma correspondiente, ésta puede coincidir con la dirección de velocidad de flujo media en un segmento angular que incluye el orificio de entrada.

Preferiblemente, el ensanchamiento de perfil se configura como una rampa de perfil. Así es posible poner a disposición un perfil sin escalones, de manera que el agua en la cámara de difusor pueda fluir con pocas turbulencias o sin ninguna turbulencia.

Aquí puede preverse que el ensanchamiento de perfil defina una ampliación de una superficie de sección transversal de la cámara de difusor transversalmente a la dirección de flujo principal que se ajusta a una superficie de sección transversal del orificio de entrada inferior. De este modo se puede conseguir fácilmente que el agua que entra por este orificio de entrada inferior pueda juntarse con el agua del orificio de entrada superior con la menor turbulencia posible. De la ecuación de continuidad resulta que mediante el aumento en la superficie de sección transversal se pueden evitar diferentes perfiles de velocidad y/o aumentos de velocidad repentinos. Así es posible reducir la formación de turbulencias.

En una configuración de la invención se puede prever que la placa de desviación esté limitada por todos los lados, es decir, perimetralmente, por una ampliación de la sección transversal para el agua que fluye. De este modo se puede lograr una limitación sin obstáculos de la placa de desviación. Especialmente se puede lograr que el agua que fluye pueda así salir de la placa de desviación sin obstáculos.

- 5 Preferiblemente, el ensanchamiento de la sección transversal está formado por un escalón (inclinado). Así se puede lograr fácilmente después de la placa de desviación una turbulencia deseada, a través de la cual se mezcla el aire.

En una configuración de la invención puede preverse que el al menos un orificio de entrada se practique frente a la placa de desviación. Así se puede obtener un flujo directo en la placa de desviación hacia una desviación de la dirección de flujo hacia el exterior. El al menos un orificio de entrada se orienta preferiblemente a lo largo de una dirección longitudinal del elemento sanitario de montaje.

10 En una configuración de la invención se puede prever que el al menos un orificio de entrada se practique en el centro de la placa de desviación. De este modo se pueden lograr unas condiciones de flujo rotacionalmente simétricas. Así es posible evitar o al menos reducir la formación de remolinos.

15 En una configuración de la invención se puede prever que una placa de soporte de la unidad funcional se apoye en la placa de desviación. Así es posible desviar las fuerzas que se aplican a la unidad funcional a través del agua que fluye. Preferiblemente, el apoyo se configura en el centro de la placa de desviación. Esto permite una configuración simétrica, en especial rotacionalmente simétrica, de la cámara de difusor.

20 En una configuración de la invención se puede prever configurar en la placa de desviación, en el centro con respecto al orificio de entrada, un divisor de flujo que puede servir como elemento de relleno, pudiéndose evitar así efectos de flujo no deseados. Así se puede configurar un punto de referencia con respecto al cual se orienta un flujo en la cámara de difusor. De este modo se pueden evitar los flujos circulares o las turbulencias en un primer punto de incidencia del agua en la placa de desviación. El chorro incidente ya tiene de forma natural una sección transversal de un disco circular (posiblemente deformado), en el que el agua de cada segmento de disco circular puede desviarse fácilmente hacia fuera en una dirección determinada. Por ejemplo, el divisor de flujo puede estar formado por el apoyo ya mencionado. Por lo tanto, la configuración constructiva puede mantenerse con facilidad.

25 En una configuración de la invención puede preverse que la unidad funcional presente al menos un regulador de caudal. En este caso resulta ventajoso que se pueda proporcionar un caudal necesario o deseado dentro de una zona de trabajo independientemente de la presión. De este modo, las condiciones de flujo en la cámara de difusor pueden controlarse fácilmente.

30 Alternativa o adicionalmente, la unidad funcional puede presentar al menos una válvula de mariposa. Así es posible reducir los caudales en la cámara de difusor en comparación con un flujo sin obstáculos.

En una configuración de la invención puede preverse que la unidad funcional presente dos reguladores de caudal conectados en paralelo en la dirección de flujo. Así se pueden poner a disposición caudales mayores independientemente de la presión. Los reguladores de caudal se disponen preferiblemente de forma concéntrica unos respecto a otros. De este modo se puede ahorrar espacio de instalación sin tener que dimensionar los elementos reguladores de los reguladores de caudal con un tamaño muy reducido. En este caso, los dos reguladores de caudal pueden formar respectivamente un orificio de entrada en la cámara de difusor. Aquí, los orificios de entrada pueden (por ejemplo, si los reguladores de caudal están dispuestos concéntricamente unos respecto a otros) estar separados unos de otros a lo largo de la dirección de flujo principal ya mencionada, formando así un orificio de entrada en la parte superior y un orificio de entrada en la parte inferior.

40 En una configuración de la invención puede preverse situar un dispositivo de ventilación de chorro a continuación del difusor. De esta forma se puede proporcionar un chorro ventilado. El flujo uniforme o con pocas turbulencias según la invención en la cámara de difusor ha demostrado resultar especialmente adecuado para una concentración posterior del aire.

45 En una configuración de la invención puede preverse que la cámara de difusor presente una altura fundamentalmente (o incluso exactamente) constante. Así se pueden evitar o al menos reducir las turbulencias en la dirección vertical (con respecto a la placa de desviación y/o a una extensión de la cámara de difusor). La altura de la cámara de difusor puede caracterizarse, por ejemplo, como una dimensión transversal a la dirección de flujo en la cámara de difusor y/o transversal a una dirección de extensión de la placa de desviación.

50 En una configuración de la invención puede preverse que la cámara de difusor forme un enderezador de flujo. Así se pueden lograr en el orificio de salida flujos parciales uniformes, por ejemplo, alineados radialmente, que resultan ventajosos para la posterior formación de chorros. Preferiblemente, la cámara de difusor se configura para ello sin obstáculos o al menos con pocos obstáculos, a fin de evitar en la medida de lo posible turbulencias no deseadas. En este caso, la invención aprovecha el hecho de que el efecto enderezador del flujo se genera mediante la orientación y el dimensionamiento descritos de las paredes límite de la cámara de difusor que forma un canal.

55 En una configuración de la invención puede preverse que una altura de la cámara de difusor sea inferior a la mitad de la altura de una cámara colectora posterior. Una cámara de difusor comparativamente estrecha ha demostrado resultar idónea para la generación de un flujo enderezado. En este caso, el término "enderezado" puede comprender también

patrones de flujo en los que los flujos parciales no se orientan paralelamente, sino radialmente con respecto a un centro.

La invención tiene en general la ventaja de que mediante la configuración estrecha se puede lograr un patrón de flujo lo más uniforme posible en la cámara de difusor.

- 5 En general se puede decir que las características descritas pueden aplicarse individualmente o en combinación unas con otras, a fin de crear un perfil de velocidad lo más homogéneo posible. Las grandes diferencias en las velocidades de los flujos parciales adyacentes tienden a generar turbulencias. La invención proporciona medidas para evitar la aparición de grandes diferencias de velocidad.

- 10 En una configuración de la invención, una cámara anular puede situarse a continuación de un difusor en una dirección de flujo, desembocando la misma en al menos una boquilla de salida, formándose detrás de la al menos una boquilla de salida al menos un orificio de ventilación, a través del cual se puede aportar aire exterior para la generación de un chorro de agua ventilado, presentando la cámara anular por encima de la al menos una boquilla de salida en una sección longitudinal un contorno en el que se puede ajustar una elipse que presenta una relación de lados superior a 0,433 entre un semieje pequeño y un semieje grande. En este caso resulta ventajoso que la cámara anular ponga a  
15 disposición una cámara para la entrada de agua que permita un patrón de flujo aproximadamente circular en una sección longitudinal, teniéndose en cuenta al mismo tiempo las condiciones de espacio limitadas de un elemento sanitario de montaje. Un patrón de flujo de este tipo resulta especialmente favorable para una mezcla de aire eficaz.

- Aquí, el ajuste de una elipse puede caracterizarse, por ejemplo, de manera que se tome la elipse más grande, preferiblemente en términos de superficie, que roza en cuatro puntos un contorno, configurado en especial  
20 aproximadamente como un cuadrado, o una línea límite de una sección transversal transversalmente a la cámara de circulación de la cámara anular.

- En general puede decirse que cuanto más cercana a 1 sea la proporción de los semiejes, más adecuado resulta el patrón de flujo para una mezcla efectiva del aire. Sin embargo, aquí también deben tenerse en cuenta otras condiciones, por ejemplo, el requisito de que la dimensión exterior del elemento de montaje, transversalmente a la  
25 dirección longitudinal o de flujo, tiene que ser lo más pequeña posible. En muchos casos, esto impide que la relación de longitudes laterales de 1 se pueda alcanzar realmente.

Preferiblemente, la relación numérica es mayor o igual a 0,45, 0,5 o incluso 0,6. De este modo se pueden obtener patrones de flujo prácticamente o exactamente circulares.

- 30 En una configuración de la invención se puede situar a continuación de un difusor en una dirección de flujo una cámara anular que desemboca en al menos una boquilla de salida, formándose por el lado de salida de la al menos una boquilla de salida al menos un orificio de ventilación, a través del cual se puede aportar aire exterior para una generación de un chorro de agua ventilado, configurándose entre el difusor y la cámara anular una superficie de guiado que guía el agua que entra en la cámara anular, presentando la cámara anular en una sección longitudinal en una cámara anular parcial, situada por encima de una extensión de la superficie de guiado en la cámara anular, un contorno  
35 en el que se puede ajustar una elipse que presenta una relación de lados superior a 0,52 entre un semieje pequeño y un semieje grande. La invención ha comprobado que el agua fluye desde la superficie de guiado hacia la cámara anular, por lo que la forma de sección transversal geométrica descrita resulta adecuada para forzar esta agua por un recorrido aproximadamente circular.

- Preferiblemente, la relación de lados es superior a 0,55 o es igual a 0,55. Con especial preferencia, la relación de  
40 lados es superior a 0,6 o es igual a 0,6. Resulta aún más preferible que la relación de lados sea superior a 0,69 o sea igual a 0,69. Esto permite una aproximación aún mejor al recorrido circular y, por lo tanto, una mejor ventilación.

- En una configuración de la invención puede preverse que la cámara anular tenga una sección longitudinal cuadrangular, en especial (fundamentalmente o incluso exactamente) en forma de paralelogramo. Una forma de  
45 sección transversal en forma de paralelogramo puede realizarse de manera especialmente fácil y puede proporcionar espacio suficiente para un buen arremolinado del agua con el aire que entra. Por consiguiente, la sección longitudinal puede elegirse transversalmente a una dimensión de extensión (por ejemplo, circular) de la cámara anular.

En general, una cámara anular ampliada según la invención puede lograrse, por ejemplo, configurándose un estrechamiento en forma de escalón delante de la boquilla de salida.

- 50 En una configuración de la invención puede preverse colocar una cubierta superior en los salientes que penetran en la cámara anular. Así, la cámara anular puede configurarse radialmente en relación con la dirección longitudinal del elemento de montaje con una extensión máxima, sin estar limitada por una cubierta situada sobre ésta y apoyada en la misma. La unidad funcional se configura preferiblemente en la cubierta. De este modo, el difusor soporta la unidad funcional. En este caso, los salientes pueden configurarse en forma de placa. Esto puede mejorar la turbulencia, desviándose lateralmente un flujo de agua que se desarrolla en la dirección de extensión o a lo largo de la cámara  
55 anular.

En una configuración de la invención puede preverse practicar más abajo de la boquilla de salida varios orificios de ventilación distribuidos por un perímetro del elemento de montaje. De este modo se puede proporcionar un suministro de aire en todos los lados. La invención ha demostrado que la mezcla de aire ya tiene lugar en la cámara anular

delante de la boquilla de salida, entrando el aire en la cámara anular a través de la boquilla de salida (en contra de la dirección de flujo del agua).

Preferiblemente, los orificios de ventilación se configuran a distancias uniformes. Así, la cámara anular puede alimentarse uniformemente con aire.

- 5 En una configuración de la invención puede preverse que la boquilla de salida esté formada por una hendidura anular. De este modo se pueden evitar más subdivisiones del chorro ventilado.

En una configuración de la invención puede preverse que la cámara anular esté dispuesta en una sección longitudinal desplazada hacia abajo con respecto a una cámara colectora situada previamente. Así, el agua puede fluir aproximadamente en una zona verticalmente central de la cámara anular. Esto resulta adecuado para una buena mezcla del aire.

10 En una configuración de la invención puede preverse que la cámara anular se extienda por encima y por debajo de una o de la superficie de guiado. De este modo es posible lograr que el agua entre a distancia de un límite de la cámara anular. Esto resulta apropiado para una buena turbulencia para la mezcla de aire.

15 En una configuración de la invención puede preverse la configuración de varios orificios de paso separados unos de otros entre la cámara colectora y la cámara anular. Así es posible conseguir que los flujos parciales separados unos de otros en el espacio entren en la cámara anular. Esto puede aprovecharse para una generación de flujos parciales que chocan unos contra otros en caso de una desviación lateral a lo largo de la cámara anular. Así se puede lograr una mejor turbulencia para la ventilación del chorro. Los orificios de paso descritos pueden combinarse mejor con la superficie de guiado también descrita y/o con la disposición desplazada también descrita de la cámara anular y de la cámara colectora, a fin de obtener una entrada aproximadamente central o sólo ligeramente descentrada de flujos parciales de agua en la cámara anular. Por consiguiente, se puede lograr una mezcla de aire especialmente eficaz.

20 La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista de ejemplos de realización, pero no se limita a dichos ejemplos de realización. De la combinación unas con otras de las características de una o varias reivindicaciones resultan otros ejemplos de realización.

25 Se muestra en la:

Figura 1 un elemento sanitario de montaje según el estado de la técnica,

Figura 2 un elemento sanitario de montaje según la invención en una vista oblicua desde arriba,

Figura 3 un elemento de montaje según la invención de acuerdo con la figura 2 en una representación seccionada longitudinal,

30 Figura 4 una vista oblicua del inserto de difusor con la placa de desviación y la cámara colectora del elemento de montaje según la figura 1,

Figura 5 una vista desde arriba del inserto de difusor según la figura 4,

Figura 6 una sección longitudinal a través del inserto de difusor según la figura 5 a lo largo del plano de corte A-A,

Figura 7 una sección longitudinal a través de otro elemento sanitario de montaje según la invención,

35 Figura 8 una vista oblicua del inserto de difusor del elemento de montaje según la figura 7,

Figura 9 una vista desde arriba del inserto de difusor según la figura 8,

Figura 10 una sección longitudinal a lo largo de B-B a través del inserto de difusor según la figura 9,

Figura 11 otro elemento sanitario de montaje según la invención en una representación explosionada,

Figura 12 el elemento de montaje según la figura 11 en una representación seccionada longitudinal,

40 Figura 13 un detalle de la figura 3 con una elipse grande ajustada,

Figura 14 el detalle según la figura 13 con una elipse pequeña ajustada,

Figura 15 una representación análoga a la figura 13 en relación con el elemento de montaje según la figura 12,

Figura 16 una representación análoga a la figura 14 en relación con el elemento de montaje según la figura 12,

45 Figura 17 una representación análoga a la figura 13 de una cámara anular de otro elemento de montaje según la invención,

Figura 18 una representación análoga a la figura 14 de la cámara anular de la figura 17, reproduciendo la figura izquierda la posición de la superficie de guiado extendida y reproduciendo la figura derecha las dimensiones del diámetro grande y pequeño de la elipse ajustada,

Figura 19 una representación seccionada bidimensional de otro elemento de montaje según la invención,

50 Figura 20 una representación seccionada tridimensional del elemento de montaje según la figura 19 y

Figura 21 otra representación seccionada tridimensional del elemento de montaje según la figura 19.

La figura 1 muestra un elemento sanitario de montaje identificado en general con el número 1 según el estado de la técnica. El elemento de montaje 1 tiene una unidad funcional 2 y un difusor 3 dispuesto en una dirección de flujo detrás de la unidad funcional 2. En este caso, el difusor 3 se configura en un inserto de difusor 4.

- 5 Aquí, la unidad funcional 2 desemboca, a través de un orificio de entrada circular 5, en la cámara de difusor 6 del difusor 3.

La cámara de difusor 6 está limitada por una placa de desviación 7 que puede alimentarse a través del orificio de entrada 5.

Esta placa de desviación 7 desvía el agua entrante en una dirección lateral radial.

- 10 La cámara de difusor 6 se dispone entre la placa de desviación 7 y la unidad funcional 2 y está limitada en la dirección radial, definida en relación con un eje central 8, por un orificio de salida 9. Este orificio de salida 9 se desarrolla en una camisa de cilindro alrededor de la cámara de difusor 6.

La placa de desviación 7 limita la cámara de difusor 6 en una dirección de salida preestablecida por el orificio de entrada 5.

- 15 En la placa de desviación 7 se configuran varios obstáculos de flujo 10, con respectivamente una sección horizontal triangular, que dividen el agua desviada en la placa de desviación 7 en varios flujos parciales individuales.

En este caso, los obstáculos de flujo 10 se disponen a distancia de la unidad funcional 2, de manera que el agua también pueda fluir por los obstáculos de flujo 10.

- 20 Las figuras 2 a 6 muestran diferentes vistas de un elemento sanitario de montaje según la invención. Estas figuras se describen a continuación conjuntamente.

Los componentes y unidades funcionales constructiva y/o funcionalmente similares o idénticos al elemento de montaje anterior según la figura 1 se identifican con las mismas referencias y no se describen de nuevo por separado. Por este motivo, las explicaciones de la figura 1 se aplican análogamente a las figuras 2 a 6.

- 25 El ejemplo de realización según la invención se diferencia del estado de la técnica según la figura 1 en que la sección transversal de orificio del orificio de salida 9 tiene un área que rebasa un área de una sección transversal de orificio del orificio de entrada 5 en un máximo del 10%. En el presente ejemplo de realización, las áreas se han elegido incluso del mismo tamaño.

- 30 Al contrario que en la variante según la figura 1, en la que los obstáculos de flujo 10 estaban dispuestos en la placa de desviación 7, la placa de desviación 7 se configura de forma plana y sin obstáculos en el lado orientado hacia la cámara de difusor 6.

De aquí resulta que el orificio de salida 9 se configura abierto alrededor del borde exterior 11 de la placa de desviación 7.

Radialmente fuera del borde 11 se encuentra un escalón 12 que se inclina hacia abajo. Este escalón 12 forma así un ensanchamiento de sección transversal con respecto a la sección transversal de orificio del orificio de salida 9.

- 35 El ensanchamiento de sección transversal así formado se configura perimetralmente alrededor de toda la placa de desviación 7.

A través del escalón 12, el borde exterior 11 forma un canto de rotura perimetral, a través del cual el flujo de agua fluye hacia abajo.

Esto resulta especialmente apropiado para la introducción de la turbulencia que se describe a continuación.

- 40 En la figura 3 se puede ver que la placa de desviación 7 se dispone frente al orificio de entrada 5, de manera que el orificio de entrada 5 se sitúa en el centro o de forma centrada, es decir, concéntrica con respecto a la placa de desviación 7.

- 45 En la placa de desviación 7 se configura un apoyo central 13 que soporta la unidad funcional 2. En otros ejemplos de realización, el apoyo central 13 también puede moldearse en la unidad funcional 2 y apoyarse en la placa de desviación 7 o encajar en una escotadura allí conformada.

Este apoyo 13 forma un divisor de flujo 14 que evita que el flujo de agua pueda fluir desde el orificio de entrada 5 hacia el eje central 8 y por el eje central 8. Más bien, el divisor de flujo 14 provoca que el agua entrante se desvíe radialmente, fundamentalmente en línea recta, hacia fuera de los orificios de entrada 5. El divisor de flujo 14 también llena una zona central de la cámara de difusor 6 que no es necesaria y en la que existe el riesgo de formación de turbulencias.

- 50 Además, a través del apoyo 13, la carcasa de los reguladores de caudal 15, 16, configurada como una placa portadora 37, también se apoya centralmente en la placa de desviación 7.

En el ejemplo de realización según las figuras 2 a 6, la unidad funcional 2 tiene dos reguladores de caudal 15, 16. En este caso, los reguladores de caudal 15, 16 están dotados respectivamente, de un modo en sí conocido, de un cuerpo

regulador elásticamente deformable como elemento de regulación 22, 23 que ajusta una sección transversal de orificio de una hendidura de control configurada detrás del cuerpo regulador en dependencia de la presión. Los elementos de regulación 22, 23 se disponen respectivamente en una hendidura anular 20, 21. Para ahorrar espacio, los reguladores de caudal 15, 16 se disponen concéntricamente uno dentro de otro y se intercalan. Las hendiduras de regulación mencionadas forman juntas el orificio de entrada 5.

En otros ejemplos de realización se disponen otros reguladores de caudal o combinaciones de reguladores de caudal y válvulas de mariposa o sólo válvulas de mariposa.

En las figuras 2 a 6, a continuación del difusor 3 se sitúa un dispositivo de ventilación de chorro 17 en la dirección de flujo. El dispositivo de ventilación de chorro 17 tiene una cámara colectora 18 situada a continuación de la cámara de difusor 6 que se abre mediante el escalón 12 ya mencionado. Esta cámara colectora 18 presenta una configuración perimetral anular y desemboca en una cámara anular 24 a través de una pluralidad de orificios de paso radiales 19. En este caso, la cámara anular 24 presenta una configuración perimetral anular y puede configurarse abierta de forma continua o parcialmente interrumpida por secciones intermedias. En el presente ejemplo de realización, la cámara anular 24 está abierta de forma continua.

A continuación de la cámara anular 24 se sitúa una boquilla de salida 25 que se configura como una hendidura anular y que sigue el desarrollo de la cámara anular 24.

Debajo de la boquilla de salida 25 se configuran los orificios de ventilación 32 que conducen al exterior y que se extienden repartidos por igual a lo largo del perímetro.

A través de este orificio de ventilación 32 el aire entra desde el exterior, por la boquilla de salida 25 (es decir, en contra de la dirección de flujo del agua), en la cámara anular 24 en la que se mezcla con el agua aireada que fluye.

La cámara de difusor 6 presenta más allá del divisor de flujo 14 una altura constante, es decir, unas dimensiones verticales, formando por lo tanto un enderezador de flujo con pocos obstáculos, preferiblemente sin obstáculos.

En este caso, la altura de la cámara de difusor 6, es decir, su extensión a lo largo del eje central 8 o en dirección longitudinal, es inferior a la mitad de la altura de la cámara colectora 18 situada a continuación, es decir, su extensión a lo largo del eje central 8.

La figura 13 muestra una representación ampliada de la figura 2.

En la sección transversal de la cámara anular 24 se ajusta o adapta una elipse 26, cuya relación de lados de la longitud entre el semieje pequeño y el semieje grande es igual a 0,53 y, por consiguiente, superior a 0,433. En otros ejemplos de realización se pueden ajustar elipses cuya relación de lados entre el semieje pequeño y el semieje grande es superior a 0,45, 0,5, 0,6 o incluso 0,69.

La elipse ajustada 26 llena así la cámara anular 24 lo mejor posible.

En la figura 14 se puede ver que la cámara colectora 18 presenta en el fondo una superficie de guiado 27 que guía el agua entrante a la cámara anular 24.

Si la superficie de guiado 27 se extiende dentro de la cámara anular 24, se puede ver que en la cámara anular parcial así formada 31 por encima de la superficie de guiado 27 puede encajar una elipse 26, cuya relación de lados entre el semieje pequeño y el semieje grande es de aproximadamente 0,69 y, por consiguiente, superior a 0,52 e incluso superior a 0,55 y superior a 0,6.

Esta elipse 28 describe con una buena aproximación el desarrollo del flujo de agua después de entrar en la cámara anular 24 desde la superficie de guiado 27.

Este guiado casi circular da lugar a una ventilación y, por lo tanto, a la concentración de aire antes de que el agua salga a la boquilla de salida 25.

En las representaciones según la figura 3, la figura 13 y la figura 14 se puede ver que la cámara anular 24 tiene una sección longitudinal transversalmente a su dirección de extensión que presenta una forma de paralelogramo. Para la formación de una boquilla de salida suficientemente estrecha 25 se configura, por consiguiente, un estrechamiento escalonado 30 en el extremo posterior de la cámara anular 24.

La boquilla de salida 25 está formada por una hendidura anular perimetral 20 entre el inserto de difusor 4 y un manguito de carcasa 33.

En la figura 3 se puede ver además que la cámara anular 24 se dispone en una sección longitudinal, en relación con la cámara colectora situada previamente 18, desplazada hacia abajo o hacia una salida 34.

De este modo se consigue que la cámara anular 24 se extienda en esta sección longitudinal tanto por encima, como también por debajo de la superficie de guiado 27.

Las figuras 7 a 10 muestran diferentes vistas de otro elemento sanitario de montaje 1 según la invención. Los componentes y unidades funcionales constructiva y/o funcionalmente similares o idénticos a los ejemplos de realización anteriores se identifican con las mismas referencias y no se describen de nuevo por separado. Por este motivo, las explicaciones relativas a las figuras 2 a 6 se aplican análogamente a las figuras 7 a 10.

El ejemplo de realización según las figuras 7 a 10 se diferencia del ejemplo de realización anterior al menos en que la placa de desviación 7 no se configura completamente plana, sino que presenta en su extremo radialmente exterior una elevación en forma de trampolín 35, a través de la cual el orificio de salida 9 forma una boquilla. Aquí, la elevación en forma de trampolín 35 se dimensiona de manera que la placa de desviación 7 se siga configurando fundamentalmente plana y sin obstáculos.

Las figuras 11 y 12 muestran otro ejemplo de realización según la invención de un elemento sanitario de montaje 1. Una vez más, los componentes y unidades funcionales similares o idénticos desde un punto de vista constructivo y/o funcional se identifican con las mismas referencias y no se describen por separado. Por este motivo, las explicaciones relativas a los ejemplos de realización anteriores se aplican análogamente a las figuras 11 y 12.

El ejemplo de realización de las figuras 11 y 12 se diferencia de los ejemplos de realización anteriores en que la cámara anular 24 no tiene una forma de sección transversal en forma de paralelogramo en la sección longitudinal.

Aquí se ha realizado más bien una forma al menos aproximadamente trapezoidal, en la que el extremo superior de la cámara anular 24 se ensancha de manera que el inserto de difusor 4 ya no se apoye en el material macizo del manguito de carcasa 33. Aquí, para el apoyo del inserto de difusor 4 se configuran salientes en forma de placa 36 que penetran en la cámara anular 24.

Estos salientes 36 sirven, por una parte, para la sujeción del inserto de difusor 4 y, por otra parte, para la desviación de los flujos de agua que fluyen a lo largo de la dirección de extensión de la cámara anular circular 24 radialmente hacia el interior. Esto mejora aún más la mezcla de los flujos de agua.

Estos salientes 36 se configuran preferiblemente de manera que correspondan a la posición de los orificios de paso 19.

Las figuras 15 y 16 muestran las elipses 26, 28 análogas a las figuras 13 y 14 para la situación del elemento de montaje 1 según las figuras 11 y 12.

Se puede ver que, debido a la forma especial de la cámara anular 24, las elipses ajustadas 26, 28 se orientan oblicuamente en relación con el eje central 8 que preestablece la dirección longitudinal del elemento de montaje 1. En el presente caso, la elipse 26 tiene una relación de lados de 0,55 entre el semieje pequeño y el semieje grande, es decir, está por encima de una relación de 0,52. La elipse 28 tiene, por el contrario, una relación de lados de aproximadamente 0,69 entre el semieje pequeño y el semieje grande.

Las figuras 17 y 18 muestran representaciones análogas a las figuras 13 y 14. Los componentes y unidades funcionales constructiva y/o funcionalmente similares o idénticos se identifican con las mismas referencias y no se describen por separado. Por este motivo, las explicaciones relativas a las figuras 1 a 16 se aplican análogamente a las figuras 17 y 18.

En la figura 17, la relación entre el semieje pequeño (diámetro correspondiente 2b) y el semieje grande (diámetro correspondiente 2a) de la elipse 26 es de 0,55. En la figura 18, la relación entre el semieje pequeño (diámetro correspondiente 2b) y el semieje grande (diámetro correspondiente 2a) de la elipse 26 es de 0,69.

Las figuras 19 y 20 muestran diferentes vistas de un elemento sanitario de montaje 1 según la invención. Estas figuras se describen a continuación de forma conjunta. Los componentes y unidades funcionales constructiva y/o funcionalmente similares o idénticos a uno de los elementos de montaje anteriores según las figuras 1 a 18 se identifican con las mismas referencias y no se describen de nuevo por separado. Por este motivo, las explicaciones relativas a las figuras 1 a 18 se aplican análogamente a las figuras 19 y 20.

El elemento de montaje 1 según las figuras 19 y 20 se diferencia de los ejemplos de realización anteriores en primer lugar en que la cámara de difusor 6 no presenta ningún perfil 39 con una altura constante. Más bien, a lo largo de la dirección de flujo principal 38 se forma entre el orificio de entrada superior 5, asignado al regulador de caudal 15, y el orificio de entrada inferior 5', asignado al regulador de caudal 16, un ensanchamiento de perfil 40 mediante el cual la superficie de sección transversal de la cámara de difusor 6 de una camisa de cilindro varía hacia el exterior alrededor del eje 8 en mayor medida que proporcionalmente hacia el radio de la camisa de cilindro. Por medio de este aumento de superficie es posible absorber el flujo de agua adicional que desemboca a través del orificio de entrada inferior 5' en el flujo de agua del orificio de entrada superior 5 sin que se formen remolinos significativos. En otros ejemplos de realización, la rampa de perfil 41 puede configurarse adicional o alternativamente en la unidad funcional 2. En este caso, la inclinación de la rampa de perfil 41 se elige de manera que el ensanchamiento de perfil 40 defina un aumento de un área de una superficie de sección transversal de la cámara de difusor 6 transversalmente a la dirección de flujo principal 38 que se ajusta a un área de una superficie de sección transversal del orificio de entrada inferior 5'. Por consiguiente, puede decirse que el área de una camisa de cilindro alrededor del eje 8 en la cámara de difusor 6 detrás del ensanchamiento de perfil 40 es mayor por el área del orificio de entrada inferior 5' que el área correspondiente delante del ensanchamiento de perfil 40. La invención utiliza aquí la ecuación de continuidad, a fin de lograr una velocidad de flujo aproximadamente constante.

El ejemplo de realización según las figuras 19 y 20 se diferencia además de los ejemplos de realización anteriores en que el divisor de flujo 14 no se conforma como una espiga en la placa de desviación 8, sino en la unidad funcional 2 (señalando hacia abajo). La unidad funcional 2 se apoya por lo tanto en la placa de desviación 8 y en el inserto de difusor 4.

En el caso del elemento sanitario de montaje 1 con un difusor 3 dispuesto detrás de una unidad funcional 2 y con una cámara anular 24 dispuesta detrás del difusor 3, se propone diseñar un área de una sección transversal de orificio del orificio de salida 9 del difusor 3 como máximo un 10% mayor que un área de una sección transversal de orificio de un orificio de entrada 5, 5' del difusor 3 y/o configurar la cámara anular 24 con un contorno que permita la adaptación de una elipse 26, 28 en una sección longitudinal del elemento de montaje 1 con la menor excentricidad posible.

Lista de referencias

|    |    |                                      |
|----|----|--------------------------------------|
|    | 1  | Elemento de montaje                  |
|    | 2  | Unidad funcional                     |
| 10 | 3  | Difusor                              |
|    | 4  | Inserto de difusor                   |
|    | 5  | Orificio de entrada (superior)       |
|    | 5' | Orificio de entrada (inferior)       |
|    | 6  | Cámara de difusor                    |
| 15 | 7  | Placa de desviación                  |
|    | 8  | Eje central                          |
|    | 9  | Orificio de salida                   |
|    | 10 | Obstáculo de flujo                   |
|    | 11 | Borde exterior                       |
| 20 | 12 | Escalón                              |
|    | 13 | Apoyo                                |
|    | 14 | Divisor de flujo                     |
|    | 15 | Regulador de caudal                  |
|    | 16 | Regulador de caudal                  |
| 25 | 17 | Dispositivo de ventilación de chorro |
|    | 18 | Cámara colectora                     |
|    | 19 | Orificio de paso                     |
|    | 20 | Hendidura anular                     |
|    | 21 | Hendidura anular                     |
| 30 | 22 | Elemento de regulación               |
|    | 23 | Elemento de regulación               |
|    | 24 | Cámara anular                        |
|    | 25 | Boquilla de salida                   |
|    | 26 | Elipse                               |
| 35 | 27 | Superficie de guiado                 |
|    | 28 | Elipse                               |
|    | 29 | Enderezador de flujo                 |
|    | 30 | Estrechamiento                       |
|    | 31 | Cámara anular parcial                |
| 40 | 32 | Orificio de ventilación              |
|    | 33 | Manguito de carcasa                  |
|    | 34 | Salida                               |
|    | 35 | Elevación                            |

|   |    |                              |
|---|----|------------------------------|
|   | 36 | Saliente                     |
|   | 37 | Placa de soporte             |
|   | 38 | Dirección de flujo principal |
|   | 39 | Perfil                       |
| 5 | 40 | Ensanchamiento de perfil     |

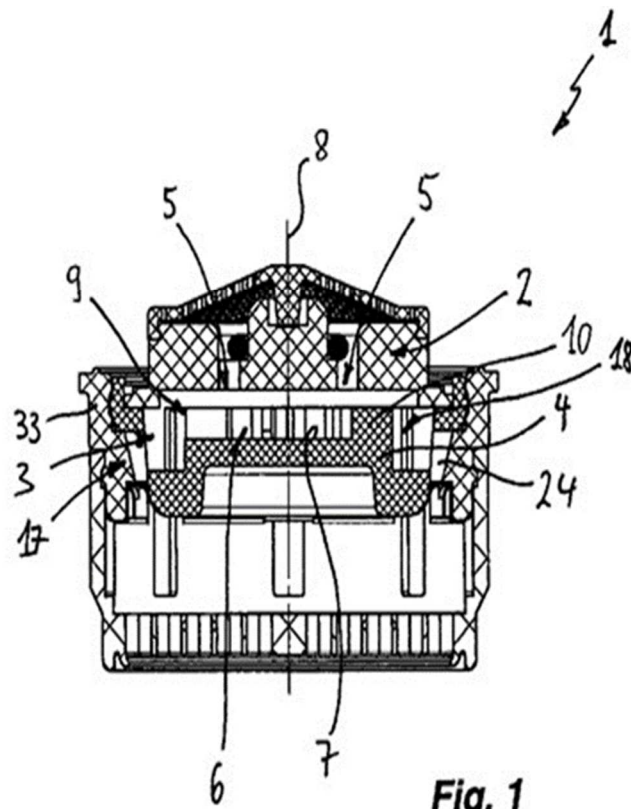
## REIVINDICACIONES

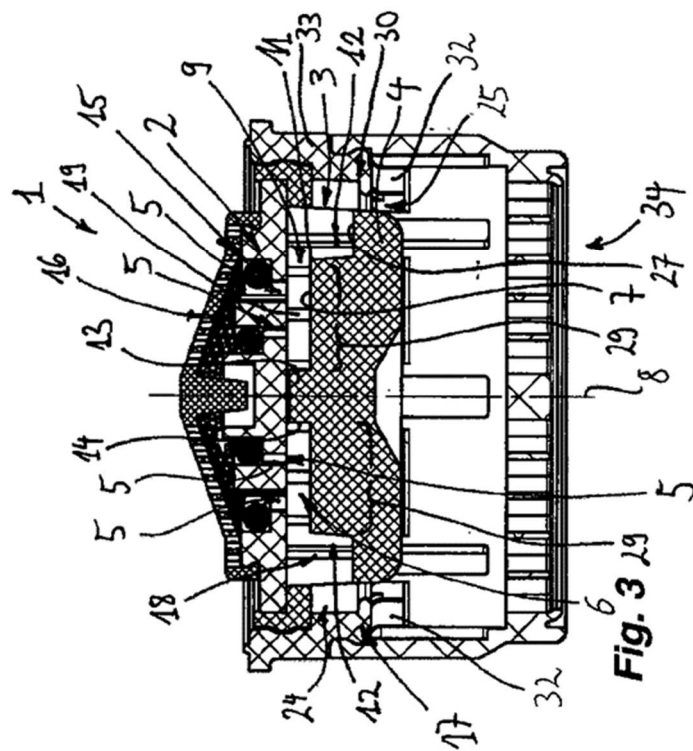
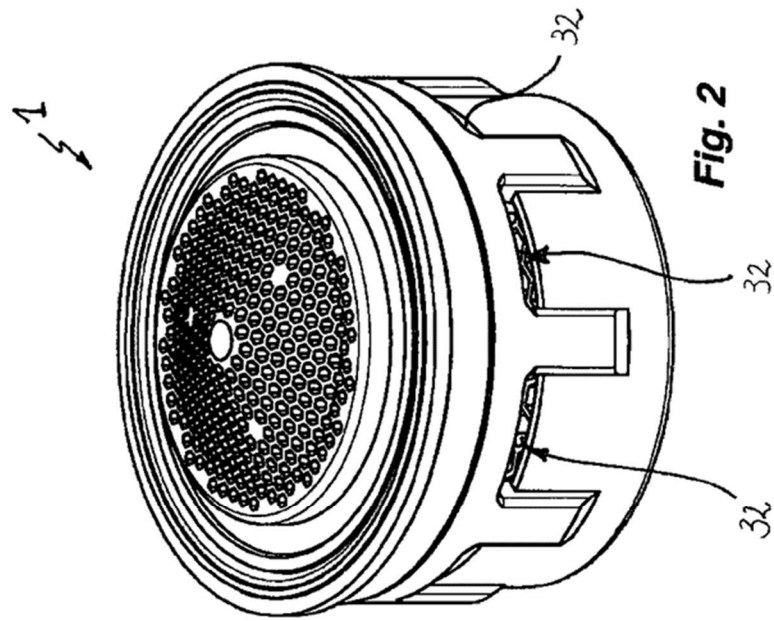
1. Elemento sanitario de montaje (1) con una unidad funcional (2) y con un difusor (3) configurado más abajo detrás de la unidad funcional (2), formando la unidad funcional (2) al menos un orificio de entrada (5, 5') a una cámara de difusor (6), presentando el difusor (3) una placa de desviación (7) que limita la cámara de difusor (6) en una dirección de entrada preestablecida por el al menos un orificio de entrada (5, 5') y que desvía el agua que entra por el al menos un orificio de entrada (5, 5') en una dirección lateral, configurándose la cámara de difusor (6) entre la placa de desviación (7) y la unidad funcional (2) y presentando un orificio de salida (9) a través del cual el agua que entra por el al menos un orificio de entrada (5, 5') sale completamente de la cámara de difusor (6), caracterizado por que una sección transversal de orificio del orificio de salida (9) tiene un área que es de 0,9 a 2 veces, preferiblemente de 1 a 1,7 veces, el área de una sección transversal de orificio del al menos un orificio de entrada (5, 5').
2. Elemento sanitario de montaje (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la placa de desviación (7) se configura, en un lado orientado a la cámara de difusor (6), fundamentalmente plana y/o sin obstáculos y/o por que la misma está abierta perimetralmente por su borde exterior (11).
3. Elemento sanitario de montaje (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la cámara de difusor (6) presenta al menos dos orificios de entrada (5, 5) separados uno de otro a lo largo de una dirección de flujo principal (38) y por que la cámara de difusor (6) presenta a lo largo de la dirección de flujo principal (38) un perfil (39) que define entre los orificios de entrada separados uno de otro (5, 5') y/o en los al menos dos orificios de entrada inferiores (5, 5') un ensanchamiento de perfil (40), especialmente como rampa de perfil (41), definiendo especialmente el ensanchamiento de perfil (40) un aumento de una superficie de sección transversal de la cámara de difusor (6) transversalmente a la dirección de flujo principal (38) que se adapta a la superficie de sección transversal del orificio de entrada inferior (5').
4. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un orificio de entrada (5, 5') se configura en varias piezas y/o dividido y/o por que el al menos un orificio de entrada (5, 5') define una superficie de entrada total a la cámara de difusor (6).
5. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa de desviación (7) está limitado por todos los lados por una ampliación de sección transversal, formada preferiblemente por un escalón (12), para el agua que fluye.
6. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un orificio de entrada (5, 5') de la placa de desviación (7) se practica opuesto y/o en el centro o de forma centrada con respecto a la placa de desviación (7) y/o por que una placa de soporte (37) de la unidad funcional (2) se apoya preferiblemente en el centro de la placa de desviación (7).
7. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que preferiblemente en la placa de desviación (7) y/o en la unidad funcional (2) se configura, de forma centrada con respecto al orificio de entrada (5, 5') en la cámara de difusor (6), un divisor de flujo (14).
8. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad funcional (2) tiene al menos un regulador de caudal (15, 16) y/o al menos una válvula de mariposa, presentando especialmente la unidad funcional (2) dos reguladores de caudal (15, 16) conectados en paralelo en dirección de flujo, preferiblemente dispuestos concéntricamente el uno respecto al otro.
9. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a continuación del difusor (3) se sitúa un dispositivo de ventilación de chorro (17).
10. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cámara de difusor (6) presenta, al menos fuera del o de un ensanchamiento de perfil (40), una altura fundamentalmente constante.
11. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cámara de difusor (6) forma un enderezador de flujo (29).
12. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una altura de la cámara de difusor (6) es inferior a la mitad de la altura de una cámara colectora (18) situada a continuación.
13. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, situándose a continuación del difusor (3), en una dirección de flujo, una cámara anular (24) que desemboca en al menos una boquilla de salida (25), configurándose por el lado de salida de la al menos una boquilla de salida (25) al menos un orificio de ventilación (32) a través del cual se puede aportar aire exterior para una generación de un chorro de agua ventilado, caracterizado por que la cámara anular (24) presenta por encima de la al menos una boquilla de salida (25), en una sección longitudinal,

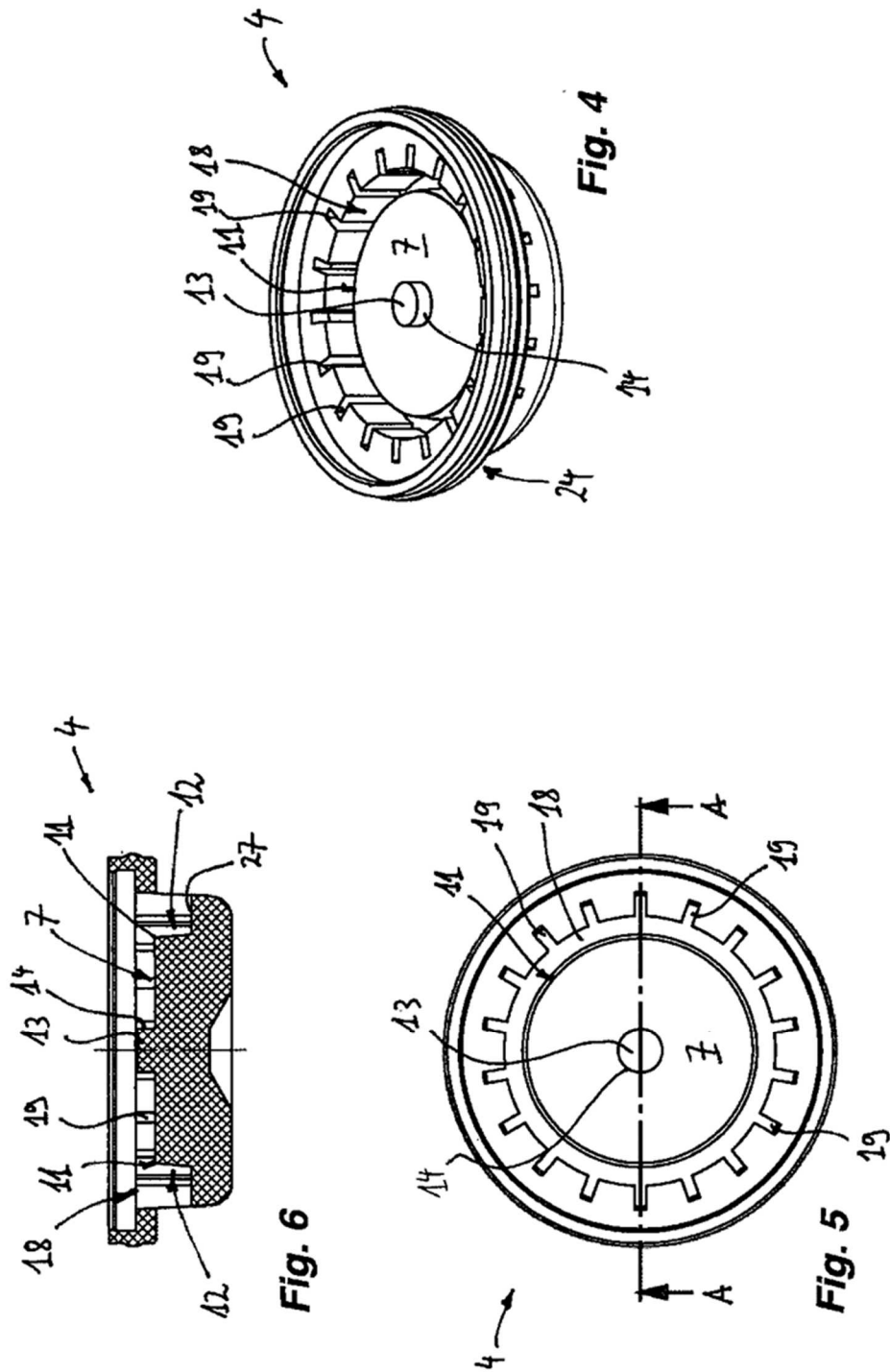
un contorno en el que se puede ajustar una elipse (26, 28) que presenta una relación de lados superior a 0,433, preferiblemente superior o igual a 0,45, con especial preferencia superior o igual a 0,5 o incluso 0,6, entre un semieje pequeño y un semieje grande.

- 5 14. Elemento sanitario de montaje (1) según la reivindicación 13, configurándose entre el difusor (3) y la cámara anular (24) una superficie de guiado (27) que guía el agua que fluye en la cámara anular (24), caracterizado por que la cámara anular (24) presenta en una cámara anular parcial (31) situada en la cámara anular (24) por encima de una extensión de la superficie de guiado (27), en una sección longitudinal, un contorno en el que se puede ajustar una elipse (26, 28) que presenta una relación de lados superior a 0,52, preferiblemente superior o igual a 0,55, con especial preferencia superior o igual a 0,6 o incluso 0,69, entre un semieje pequeño y un semieje grande.
- 10 15. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones 13 o 14, caracterizado por que la cámara anular (24) tiene una sección longitudinal cuadrangular, especialmente en forma de paralelogramo.
- 15 16. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado por que en los salientes que penetran en la cámara anular (24) se coloca una cubierta superior.
- 20 17. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado por que más abajo de la boquilla de salida (25) se practican varios orificios de ventilación (32) distribuidos preferiblemente de forma uniforme por un perímetro del elemento de montaje (1).
18. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones 13 a 17, caracterizado por que la boquilla de salida (25) está formada por una hendidura anular.
- 25 19. Elemento sanitario de montaje (1) según una de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizado por que la cámara anular (24) se dispone en una sección longitudinal, con respecto a una cámara colectora situada previamente (18), desplazada hacia abajo y/o por que la cámara anular (24) se extiende por encima y por debajo de una o de la superficie de guiado (27).
- 30 20. Elemento sanitario de montaje (1) según la reivindicación 19, caracterizado por que entre la cámara colectora (18) y la cámara anular (24) se configuran varios orificios de paso (19) separados unos de otros.

Estado de la técnica







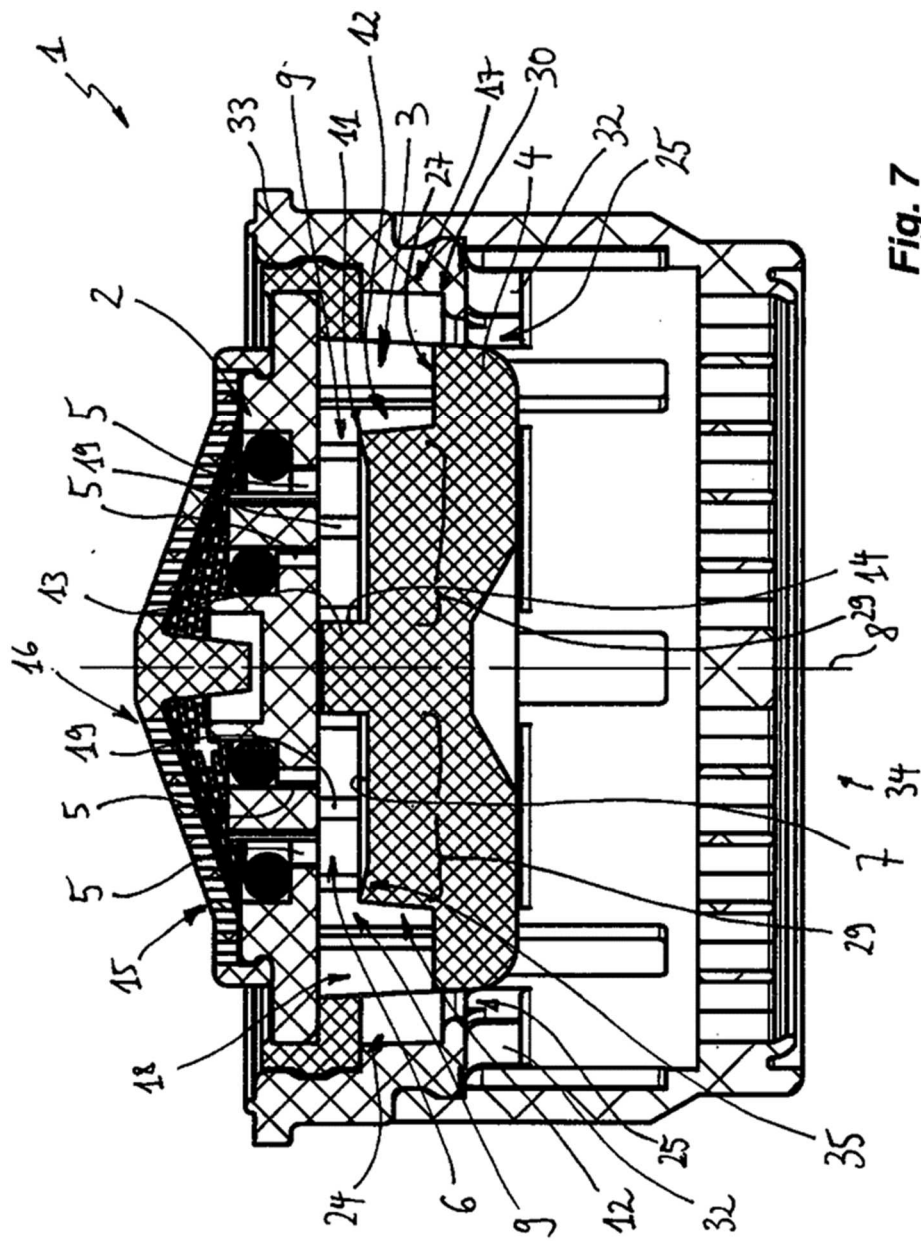
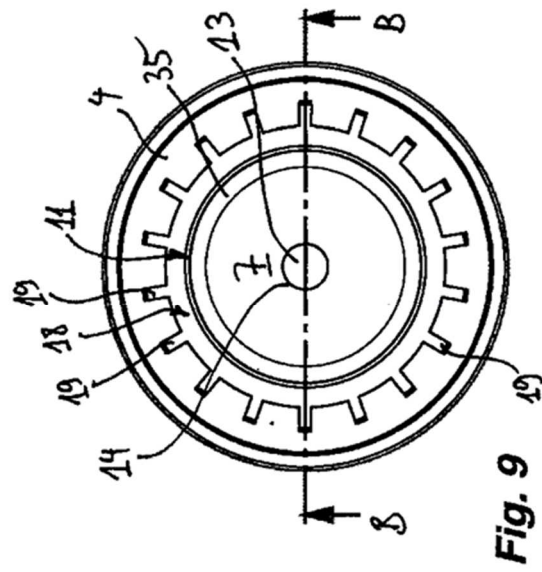
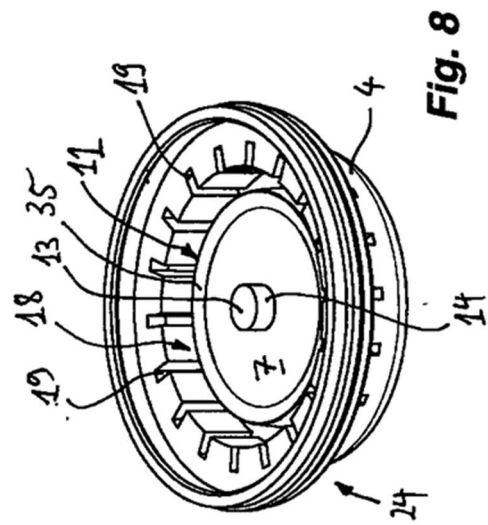
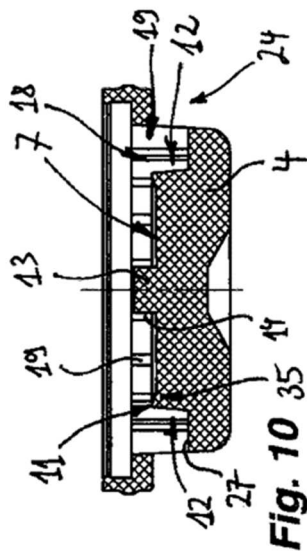


Fig. 7



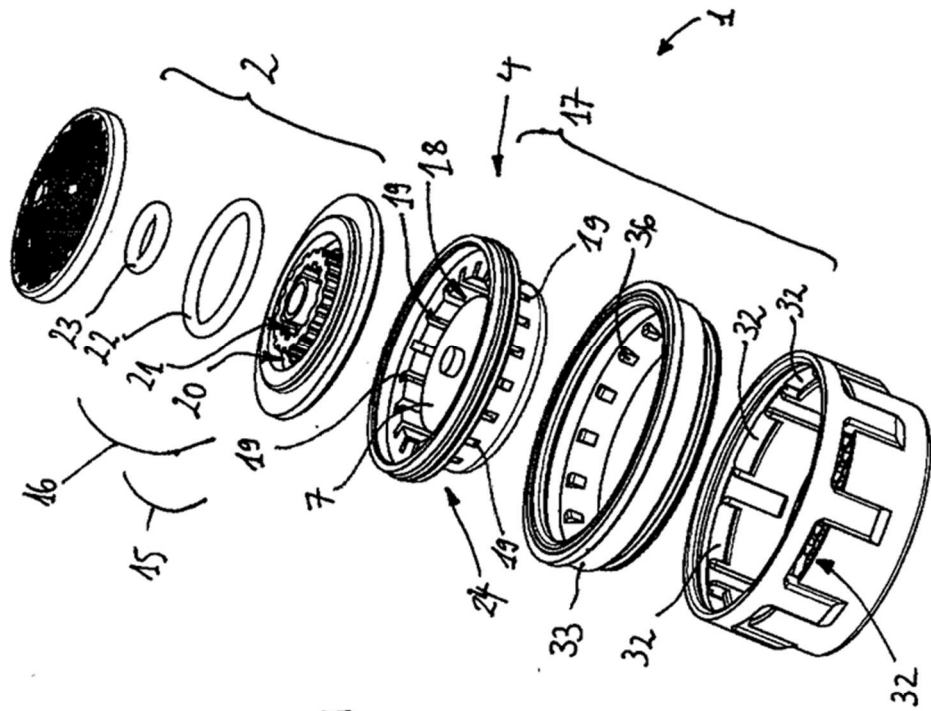


Fig. 11

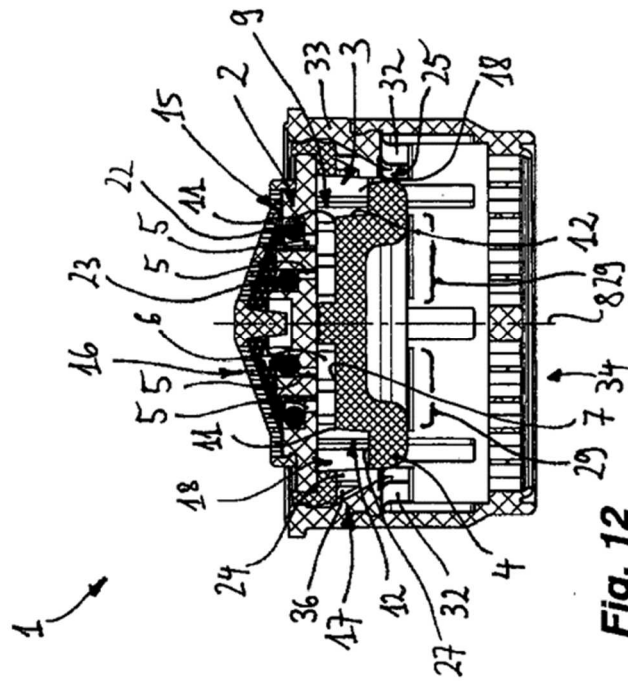
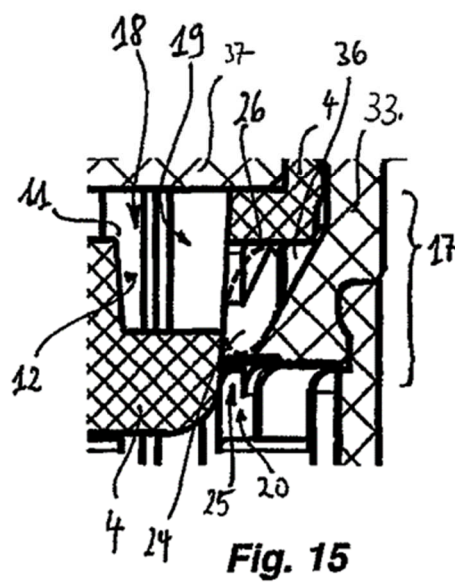
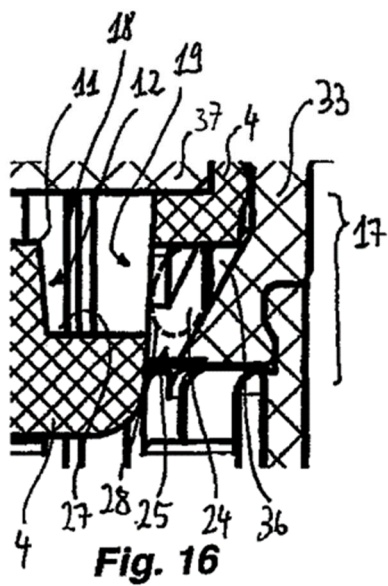
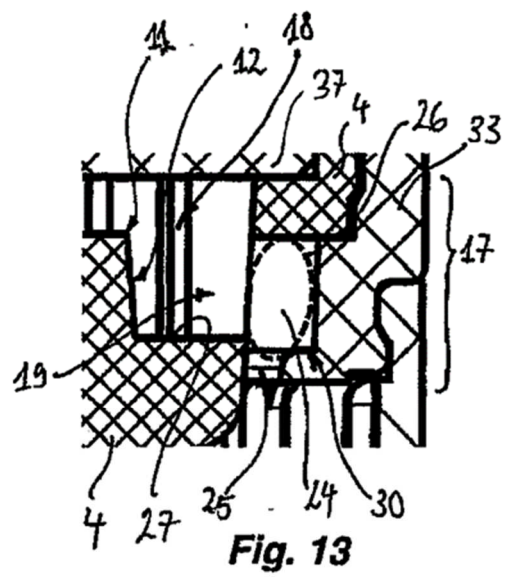
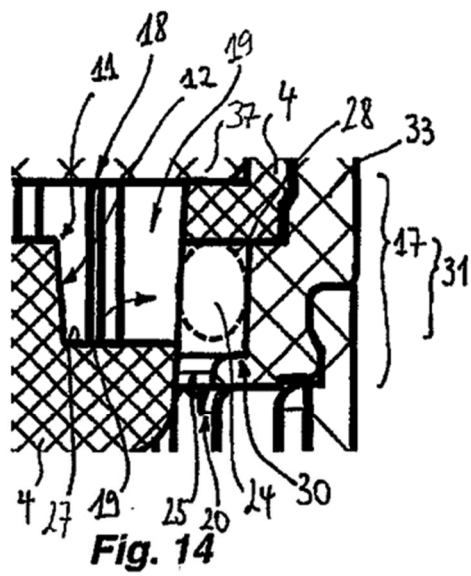


Fig. 12



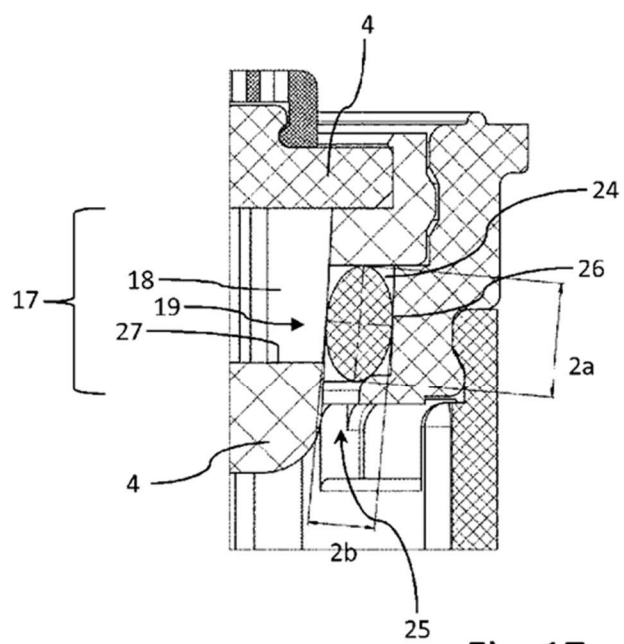


Fig. 17

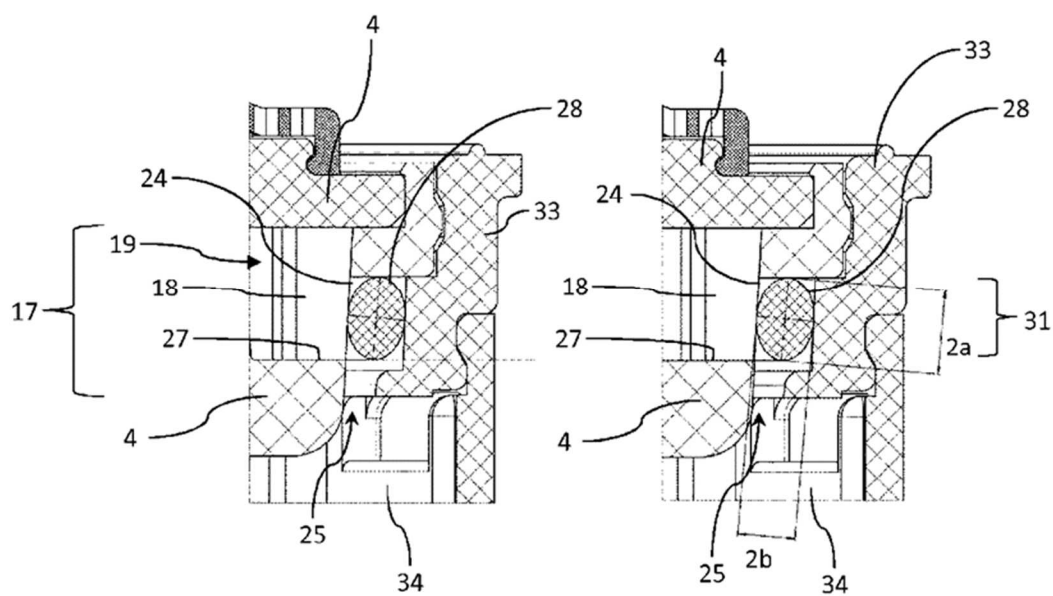
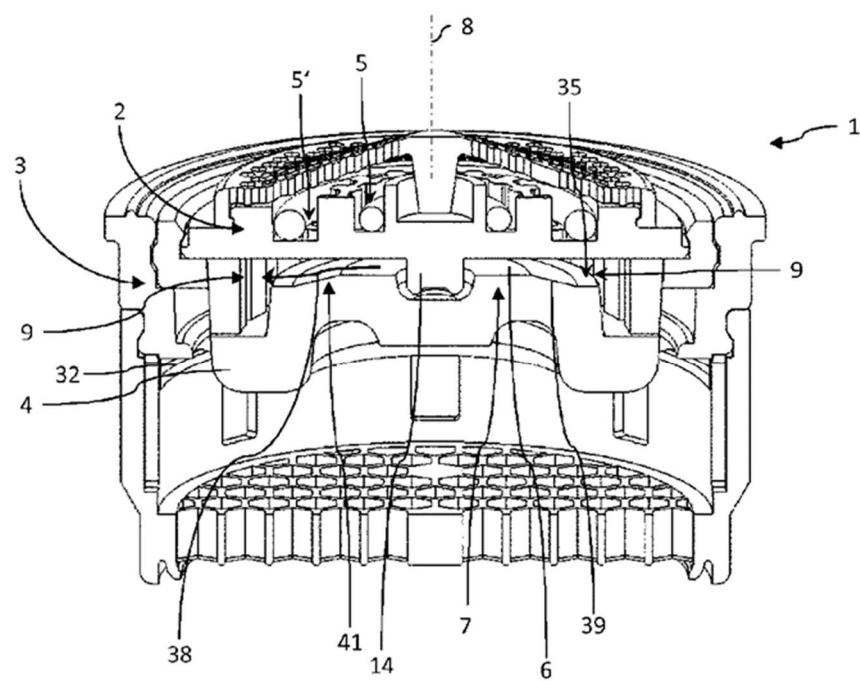
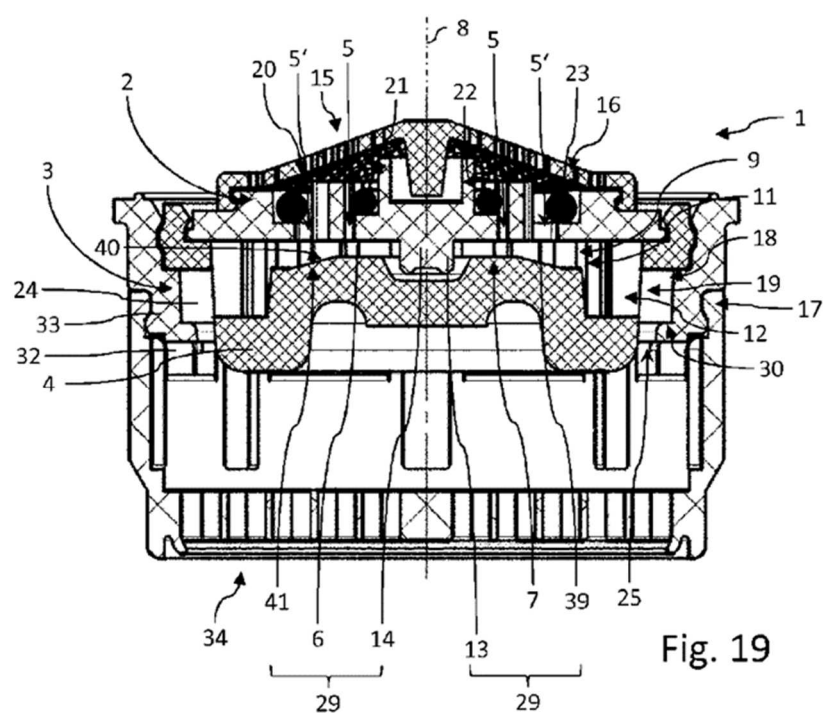


Fig. 18



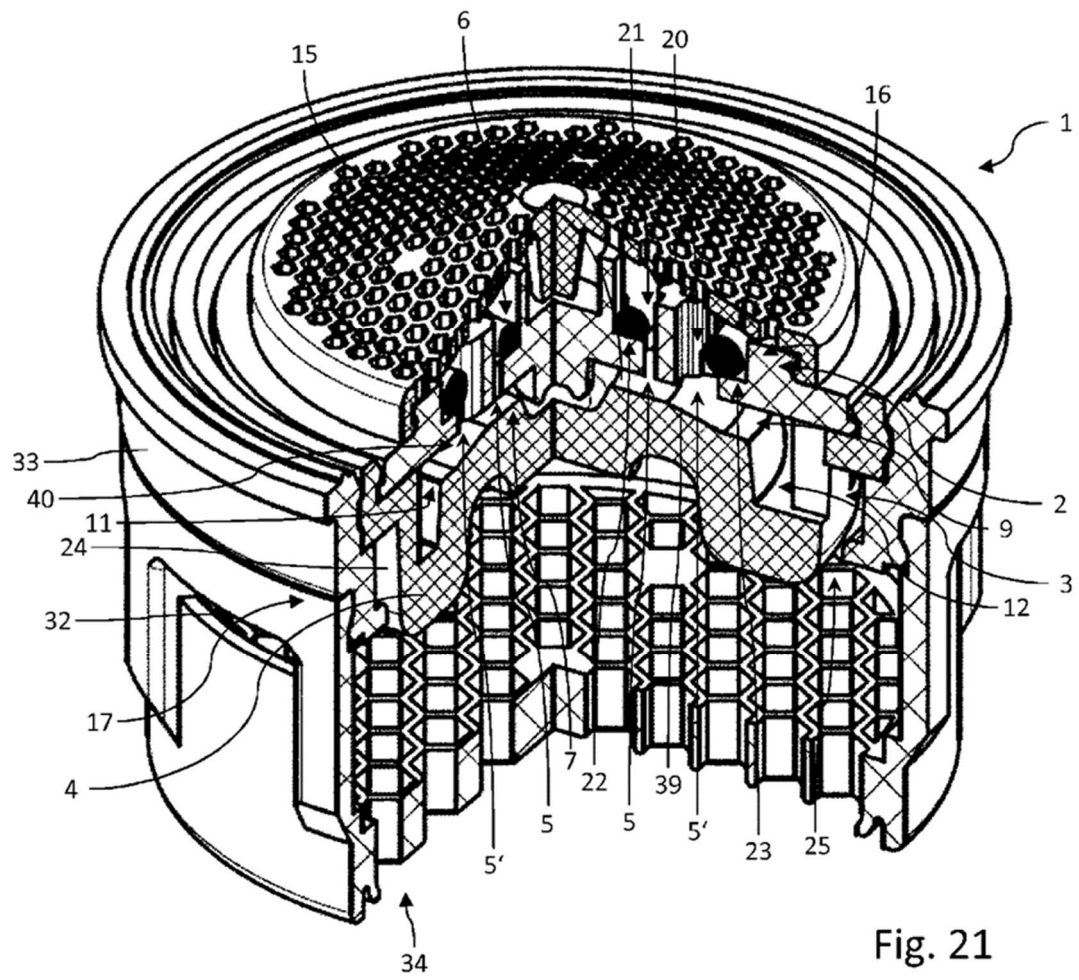


Fig. 21