

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 632**

51 Int. Cl.:

E03D 9/08 (2006.01)

E03C 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2013** **E 15000357 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2918741**

54 Título: **Barrera antirreflujo**

30 Prioridad:

13.03.2012 DE 202012002585 U

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

03.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HAUTH, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 640 632 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

Barrera antirreflujo.

5 La invención concierne a una barrera antirreflujo que tiene una boquilla de chorro unida con una alimentación y una parte de captura que tiene que capturar el chorro de líquido que viene de la boquilla de chorro a lo largo de un trayecto de chorro libre y que puede unirse o está unida con un desagüe, así como con una salida dispuesta por debajo del trayecto de chorro libre, cuya salida tiene que evacuar una cantidad parcial de líquido no capturada por la parte de captura, siendo guiada la boquilla de chorro de manera desplazable en la barrera antirreflujo y siendo desplazable desde una posición de espera hasta una posición de proyección.

10 Las duchas inferiores en inodoro se hacen funcionar con agua procedente de la red de suministro general. Para proteger la red de suministro general, desde la cual se alimentan también las duchas inferiores integradas en el inodoro, contra la penetración de gérmenes patógenos es necesaria una barrera antirreflujo de acción permanente. Si la boquilla de proyección de una ducha inferior se encuentra en la zona del borde de una taza de inodoro, se tiene que contar entonces con que la abertura de esta boquilla de proyección sea impurificada con agua sucia o porciones de excrementos. Dado que, en el caso de una unión directa con el suministro de agua, existe el peligro de que, en
15 ciertas circunstancias, puedan penetrar así gérmenes patógenos en la red de suministro de agua potable a través de la válvula de bloqueo, las normas nacionales y las normas europeas, así como las condiciones de las sociedades de suministro de agua prevén una llamada unión indirecta entre la red de suministro general y el inodoro cuando estos inodoros están equipados con una ducha inferior, eventualmente incorporada también con posterioridad en el asiento del WC.

20 Es ya conocido también el recurso de ensamblar la entrada de una bañera con la salida de la bañera en una abertura de bañera del lado del fondo de dicha bañera. Dado que así la entrada de la bañera está dispuesta también por debajo de la superficie del agua, el agua de la bañera puede entrar en dicha bañera sin salpicaduras y con poco ruido. Sin embargo, puesto que el agua de baño que presiona sobre el agua entrante y la abertura de la bañera y que se encuentra ya en la bañera incorpora el peligro de que entre agua de baño o sanitaria impurificada en la red
25 de suministro de agua, hay que garantizar también en este ejemplo de utilización un seguro de entrada eficaz y una barrera antirreflujo eficaz.

Se conoce ya por el documento DE 28 18 691 A1 una barrera antirreflujo de la clase mencionada al principio que está constituida por una boquilla de chorro libre cuyo chorro está dirigido hacia una abertura de recepción opuesta. Esta boquilla de chorro libre está dispuesta en un pistón hidráulico axialmente desplazable que, bajo la influencia de
30 la presión del agua, se mueve en dirección a la abertura de recepción en contra de la fuerza de un muelle.

Se conoce ya por el documento DE 24 17 731 A1 una barrera antirreflujo que tiene una jaula de guía que está provista de un racor de entrada y un racor de salida, así como de aberturas de ventilación laterales. En esta jaula de guía va guiado en forma móvil un cuerpo de represado unido con el racor de entrada, el cual está configurado en forma de fuelle y, por tanto, es variable elásticamente en su longitud y el cual tiene una abertura de salida en su
35 extremo móvil. Este cuerpo de represado puede aplicarse en estado extendido al racor de salida de tal manera que estén selladas las aberturas de ventilación en la jaula de guía, mientras que, en estado contraído del cuerpo de represado, queda un trayecto de aire entre la abertura de salida y el racor de salida y se mantienen libres las aberturas de ventilación.

Se conoce ya por el documento DE 37 08 169 A1 un inhibidor de reflujo que presenta como elemento de separación, entre el lado del agua potable y el lado del agua sanitaria, una pieza de prolongación tubular con una pieza extrema y un disco de junta, cuya pieza de prolongación va guiada centralmente en un casquillo con ayuda de nervios de guía y puede ser movida axialmente por un fuelle elástico de longitud variable, ocupando la pieza de prolongación en la situación de reposo una posición que forma un trayecto de aire libre entre el lado inferior del disco de junta y el canto superior de un asiento de válvula conformado en la carcasa, alargándose el fuelle en la posición de trabajo por
45 efecto del medio circulante hasta el punto de que el disco de junta se aplica herméticamente al asiento de válvula.

Se conoce ya por la patente CH 444 076 una barrera antirreflujo con una carcasa en la que está prevista una boquilla de chorro. Para poder conectar la boquilla de chorro a la red general de suministro de agua potable se puede unir la boquilla de chorro con una alimentación de la carcasa. En la carcasa está prevista también una parte de captura que tiene que capturar el chorro de líquido que viene de la boquilla de chorro por un trayecto de chorro libre.
50 Para poder conducir el agua nuevamente capturada en la parte de captura hasta la boquilla de proyección de una boquilla inferior se puede unir la parte de captura en la carcasa con un desagüe de la carcasa. Por debajo del trayecto de chorro situado entre la boquilla de chorro y la parte de captura está dispuesta una salida de la carcasa que tiene que evacuar del interior de la carcasa una cantidad parcial de líquido no capturada por la parte de captura.

En estas barreras antirreflujo, denominadas en las normas también "salida libre con inyector", la energía de presión del agua afluyente desde la red de suministro es transformada en energía cinética en la zona de la boquilla de chorro para unir el chorro de agua con la atmósfera en el corto trayecto de chorro libre y convertir seguidamente de nuevo la energía cinética del chorro de agua, al menos parcialmente, en la zona de la parte de captura denominada
55

- también difusor, en una energía de presión que se necesita, por ejemplo, para el chorro de limpieza de las duchas inferiores. Para poder realizar la transformación de la energía de presión en energía cinética y seguidamente también a la inversa sin mayores pérdidas de energía, y para generar un chorro de agua homogéneo y estabilizado en la zona del trayecto de chorro libre, la boquilla de chorro y la parte de captura han de adaptarse una a otra y a las condiciones específicas de la respectiva red de suministro. Una desventaja consiste en que las barreras antirreflujo ya conocidas están optimizadas ciertamente en lo que se refiere a las condiciones predominantes en una red de suministro determinada, pero estas barreras antirreflujo no garantizan eventualmente un funcionamiento óptimo en condiciones que se diferencian de ellas. En este caso, se puede asegurar siempre eficazmente que la red de tuberías no se contamine con agua sucia.
- 5
- 10 La sintonización optimizada entre la boquilla de chorro y la parte de captura puede resultar perjudicada si se forman depósitos de suciedad o de cal especialmente en la abertura de la boquilla de la parte de captura. Tales depósitos de cal son posibles cuando se evaporan las gotas de agua que permanecen en la abertura de la boquilla de chorro y queda un resto de cal contenido originalmente en el agua.
- 15 Por tanto, existe el problema de crear una barrera antirreflujo de la clase mencionada al principio que pueda hacerse funcionar con relativamente poco mantenimiento y en la que se aminore especialmente el riesgo de depósitos de cal.
- 20 La solución de este problema según la invención en la barrera antirreflujo de la clase mencionada al principio consiste especialmente en que la barrera antirreflujo presenta una membrana elástica o una compuerta que separa la boquilla de chorro y el trayecto de recorrido libre, la barrera antirreflujo presenta una abertura de enchufado que está prevista en la membrana o que está cerrada por una compuerta en la posición de espera, la boquilla de chorro presenta una sección de boquilla que circunda una abertura de boquilla, y la boquilla de chorro atraviesa la abertura de enchufado en su posición de proyección con su sección de boquilla circundante de la abertura de boquilla.
- 25 En esta barrera antirreflujo construida según la propuesta de la invención la boquilla de chorro va guiada de manera desplazable en la barrera antirreflujo y es desplazable de una posición de espera a una posición de proyección. Mientras que la boquilla de chorro perfora en la posición de proyección, con su sección de boquilla circundante de una abertura de boquilla, una abertura de enchufado que está prevista en una membrana elástica o que está cerrada por una compuerta en una posición de espera, la boquilla de chorro en la posición de espera está oculta por la membrana elástica o la compuerta, de modo que se presenta una evaporación aminorada conducente a la formación de depósitos de cal.
- 30 Para poder guiar la boquilla de chorro de manera desplazable en la barrera antirreflujo y para poder fabricar del modo más sencillo posible una barrera antirreflujo de esta clase, una forma de realización preferida según la invención contempla que esté previsto un alojamiento de boquilla de chorro de forma de casquillo en el que vaya guiada de forma desplazable la boquilla de chorro, y que el alojamiento de la boquilla de chorro esté unido con la parte de captura a través de al menos un puente de unión.
- 35 Se ha visto que la zona de borde circundante de la abertura de la boquilla deberá estar configurada con su canto lo más afilado posible para dejar que salga de la boquilla un chorro de líquido no salpicante. Sin embargo, durante el proceso de fabricación existe el peligro de que esta configuración de canto afilado de la zona de borde circundante de la abertura de la boquilla resulte perjudicada por influencias exteriores. Para contrarrestar tales daños de la zona de borde de canto afilado, una forma de realización preferida según la invención prevé que en la boquilla de chorro esté conformado en una sola pieza un saliente anular que rodee la abertura de la boquilla.
- 40 Se favorece la generación de un chorro de líquido rico en energía y no salpicante en la boquilla de chorro cuando el borde circundante de la abertura de la boquilla de chorro está configurado con un canto afilado y está realizado para ello sin biseles ni redondeamientos.
- 45 Un ejemplo de realización preferido según la invención prevé a este respecto que este borde de la abertura de la boquilla tenga un grado de canto inferior a 0,1 mm o superior a menos 0,1 mm.
- 50 Se favorece una salida optimizada del chorro de líquido de la boquilla de chorro cuando la boquilla de chorro presenta en la zona de su abertura un corte transversal libre cilíndrico hueco.
- 55 Para contrarrestar la formación de depósitos de cal condicionados por la evaporación en la zona de la abertura de la boquilla de chorro, un perfeccionamiento preferido según la invención prevé que la boquilla de chorro, en la zona de su abertura, esté dispuesta, en la posición de espera, dentro de un baño de agua o esté rodeada por agua y que para ello la compuerta o la membrana cierre preferiblemente de manera estanca a líquido la abertura de enchufado en la posición de espera. Dado que, en la posición de espera, la boquilla de chorro está dispuesta con su abertura dentro de un baño de agua o está rodeada por agua, se contrarresta eficazmente la formación de depósitos de cal originados por la evaporación en la abertura de la boquilla de chorro. La boquilla de chorro es hecha avanzar desde el baño de agua o desde el agua circundante en la posición de espera únicamente cuando la boquilla de chorro, en la posición de proyección, perfora la abertura de enchufado que está prevista en la membrana elástica o que está

cerrada por una compuerta en la posición de espera.

El movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro entre la posición de espera y la posición de proyección es posible con ayuda de un accionamiento motorizado. Sin embargo, una forma de realización especialmente sencilla y, por tanto, preferida según la invención prevé que la boquilla de chorro sea desplazable de la posición de espera a la posición de proyección en contra de una fuerza de reposición.

Un perfeccionamiento preferido según la invención prevé que, en lugar de un accionamiento motorizado, la boquilla de chorro sea desplazable bajo la presión del líquido circulante a través de ella.

Puede ser ventajoso a este respecto que al menos un muelle de reposición genere la fuerza de reposición, especialmente cuando la abertura de enchufado deba ser cerrada por una compuerta en la posición de espera. Sin embargo, una forma de realización especialmente sencilla y, por tanto, preferida según la invención prevé que la elasticidad propia del material empleado para la membrana actúe sobre la boquilla de chorro de tal manera que esta elasticidad propia genere la fuerza de reposición.

Para poder ejercer una fuerza de reposición suficiente sobre la boquilla de chorro guiada de manera desplazable en el alojamiento de la boquilla de chorro es ventajoso que la membrana esté configurada en forma de cubeta de tal manera que la boquilla de chorro penetre en la membrana, la membrana lleve la abertura de enchufado en un fondo de su forma de cubeta y el borde periférico de la membrana alejado del fondo de la cubeta se apoye con elasticidad de goma en la boquilla de chorro.

Una forma de realización preferida según la invención prevé que el alojamiento de la boquilla de chorro y la parte de captura unida con éste formen un elemento de inserción, cuyo elemento de inserción puede insertarse en una carcasa de forma de coquilla, en el alojamiento de la boquilla de chorro esté conformada por el lado exterior una pared de guía que, en la posición de uso, se aplique a un sujetador de forma de horquilla dispuesto en el espacio interior de la carcasa y asegure una inserción en posición correcta del elemento de inserción en la carcasa, la membrana selle en la zona del fondo de su forma de cubeta el alojamiento de la boquilla de chorro en la zona de una abertura prevista en la pared de guía, y la membrana presente en el perímetro de su forma de cubeta al menos una abertura de flujo que una el espacio interior del alojamiento de la boquilla de chorro con el espacio interior de la membrana de forma de cubeta. El movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro se efectúa en sentido contrario a la elasticidad propia de la membrana. Dado que la membrana ha de tener a su disposición en su zona de borde periférico de sollicitación de la boquilla de chorro un espacio libre suficiente para la deformación de la membrana y dado que el movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro puede ser dificultado por una cantidad de agua herméticamente separada por medio de la membrana, se puede asegurar siempre también durante el movimiento de deslizamiento una compensación suficiente del agua situada en el alojamiento de la boquilla de chorro. Dado que la membrana presenta en el perímetro de su forma de cubeta al menos una abertura de flujo que une el espacio interior del alojamiento de la boquilla de chorro con el espacio interior de la membrana de forma de cubeta, se contrarresta un represado de una cantidad parcial de agua que dificulte el movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro.

Ejemplos de utilización preferidos para la barrera antirreflujo configurada según al menos una de las invenciones anteriormente descritas prevén que la barrera antirreflujo esté antepuesta a un punto de consumo sanitario por el lado de afluencia de la corriente y que el punto de consumo sanitario sea preferiblemente una ducha inferior o una entrada de agua del lado del fondo de un lavabo o una bañera. Sin embargo, la barrera antirreflujo según la invención se puede anteponer también, por ejemplo, a los puntos de consumo previstos en un hospital para impedir con seguridad una contaminación del agua de las tuberías por gérmenes.

Perfeccionamientos según la invención se desprenden también de las reivindicaciones en combinación con la descripción siguiente de las figuras.

A continuación, se describe con más detalle todavía la invención ayudándose de ejemplos de realización preferidos.

Muestran:

La figura 1, en un corte longitudinal, una barrera antirreflujo que lleva una boquilla de chorro y una parte de captura encargada de capturar el chorro que viene de la boquilla de chorro por un trayecto de chorro libre,

La figura 2, la barrera antirreflujo de la figura 1 en una representación de despiece en perspectiva,

La figura 3, la barrera antirreflujo de las figuras 1 y 2 en una vista en planta de la salida de esta barrera antirreflujo,

La figura 4, la barrera antirreflujo mostrada en las figuras 1 a 3, en una vista lateral,

La figura 5, la barrera antirreflujo de las figuras 1 a 4 en una vista en planta del lado superior alejado de la salida,

La figura 6, la barrera antirreflujo de las figuras 1 a 5 cortada aquí también en sentido longitudinal, estando prevista

en esta barrera antirreflujo una boquilla de chorro guiada de forma desplazable en contra de una fuerza de reposición y que se muestra aquí en dos posiciones de deslizamiento,

La figura 7, la barrera antirreflujo de las figuras 1 a 6 en las posiciones de deslizamiento mutuamente opuestas de su boquilla de chorro guiada de forma desplazable,

5 La figura 8, una boquilla de chorro para una barrera antirreflujo según las figuras 1 a 7 en una representación en perspectiva de sus componentes esenciales.

La figura 9, la barrera de chorro de la figura 8 en un corte longitudinal, yendo desplazablemente guiada la boquilla de chorro en un alojamiento de forma de casquilla para la misma de tal manera que dicha boquilla de chorro pueda perforar una membrana con su abertura de boquilla sobresaliente en la posición de proyección, mostrándose aquí la boquilla de chorro en su posición de espera retraída hacia dentro del alojamiento de forma de casquillo para dicha boquilla,

La figura 10, la boquilla de chorro situada en la posición de espera en una vista en planta de la membrana que debe ser perforada por la boquilla de chorro,

15 La figura 11, la boquilla de chorro de las figuras 8 a 10 en la posición de proyección de la abertura de boquilla representada aquí en corte longitudinal,

La figura 12, la boquilla de chorro de las figuras 8 a 11 en una vista frontal de la abertura de chorro sobresaliente a través de la abertura de enchufado de la membrana,

La figura 13, la boquilla antirreflujo en un corte longitudinal esquemático en la zona de su parte de captura,

20 La figura 14, una barrera antirreflujo configurada según las figuras 1 a 13 que, por el lado de afluencia de agua, está antepuesta aquí a la entrada de agua de una bañera situada por el lado del fondo de dicha bañera,

La figura 15, una barrera antirreflujo que está intercalada en la alimentación de agua de una ducha inferior que puede montarse eventualmente también a posteriori en un asiento de WC o una cerámica de WC,

25 La figura 16, la conducción de agua representada esquemáticamente de la ducha inferior mostrada en la figura 15, que tiene una alcachofa de mano denominada "Shattaf-Shower", pudiendo apreciarse la barrera antirreflujo intercalada en la alimentación de agua,

La figura 17, la boquilla de chorro de la barrera antirreflujo mostrada en las figuras 1 a 7, en corte longitudinal,

La figura 18, la boquilla de chorro de la barrera antirreflujo mostrada en las figuras 1 a 7 en la zona de su abertura de boquilla, y

La figura 19, la boquilla de chorro de las figuras 17 y 18 en una vista en planta de la abertura de la boquilla.

30 En las figuras 1 a 12 se representa en diferentes realizaciones una barrera antirreflujo 100 que puede estar antepuesta por el lado de afluencia de la corriente a un punto de consumo sanitario, por ejemplo una ducha inferior o la entrada de una bañera. Esta barrera antirreflujo 100 debe impedir con seguridad un reflujo de agua contaminada hacia la red de suministro de agua potable.

35 En la barrera antirreflujo 100 mostrada en la figura 1 en un corte longitudinal la boquilla de chorro 4 va guiada de forma desplazable en un alojamiento 50 de forma de casquillo para la misma. Este alojamiento 50 de la boquilla de chorro está unido con la parte de captura 5, formando una sola pieza una con otra, a través de al menos un puente de unión 51 y preferiblemente dos puentes de unión 51 dispuestos paralelamente al trayecto de chorro libre 6.

40 En la barrera antirreflujo 100 mostrada en las figuras 1 a 7 el alojamiento 50 de la boquilla de chorro y la parte de captura 5 unida con éste forman un elemento de inserción 52 que puede insertarse en una carcasa 53 de forma de coquilla. La carcasa 53 presenta para ello una abertura de inserción 54 en el lado longitudinal, a través de la cual se puede insertar el elemento de inserción 52.

45 El elemento de inserción 52 puede fijarse de forma soltable en la carcasa 53 de tal manera que la abertura de inserción 54 forme al mismo tiempo la salida 8. El alojamiento 50 de la boquilla de chorro puede cerrarse en su lado frontal alejado de la boquilla de chorro 4 por medio de una tapa 55 que lleva una boca de admisión que puede unirse con la alimentación. Esta boca de admisión está configurada aquí como un racor de conexión 56 que puede unirse con la alimentación a través de un latiguillo no mostrado con más detalle. Para garantizar siempre una distancia suficiente entre la abertura de inserción 54 que sirve de salida 8 y la respectiva base de la carcasa puede estar conformado al menos un distanciador en la carcasa 53. Se prefiere una forma de realización no mostrada aquí en la que están previstos varios distanciadores que están dispuestos especialmente en las zonas de esquina de la

carcasa.

5 En las figuras 1 y 2 se puede apreciar que en la parte de captura 5 está conformado también un racor de conexión 57 o una boca de descarga similar para unir la parte de captura 5, por ejemplo a través de un latiguillo, con el desagüe que conduce a un punto de consumo. En las figuras 1 y 2 se puede apreciar que en la parte de captura 5 y en el racor de conexión 57 que sirve de boca de descarga está prevista por el lado del perímetro exterior una ranura 58 en la que encaja por el lado frontal de la carcasa 53 una abertura de pared 59 abierta hacia la abertura de inserción 54. Dado que la abertura de inserción circundante de la abertura de pared 59 encaja en la ranura 58, se asegura siempre un posicionamiento correcto del elemento de inserción 52 formado por la boquilla de chorro 4 y la parte de captura 5.

10 En las figuras 1 y 2 se puede apreciar que en el alojamiento 50 de la boquilla de chorro está conformada por el lado exterior una pared de guía 60. Esta pared de guía 60, en la que ataca por dos lados cada uno de los puentes de unión 51, se aplica en la posición de uso a un sujetador 61 de forma de horquilla que penetra en el espacio interior de la carcasa 53. En este caso, las horquillas 62 del sujetador 61 están dispuestas por ambos lados a cierta distancia de la abertura de la boquilla de chorro 4 para no perjudicar el debido funcionamiento de la boquilla de chorro 4. Dado que la pared de guía 60 se aplica al sujetador 61 en la posición de uso, se asegura también una inserción en posición correcta del elemento de inserción 52 en la carcasa 53. Dado que el sujetador 61 está dispuesto con sus horquillas 62 entre los puentes de unión 51, se consigue también un aseguramiento rotativo del elemento de inserción 52 en la carcasa 53.

20 En la figura 1 se puede apreciar bien que la tapa 55 que cierra por el lado frontal el alojamiento 50 de la boquilla de chorro se aplica por el lado interior, en la posición de uso, al lado frontal contiguo de la carcasa 53. El racor de conexión 56 conformado en la tapa 55 atraviesa entonces una abertura de retención 70 del lado frontal de la carcasa que está abierta hacia la abertura de inserción 54. La abertura de retención 70 y también la abertura de pared, las cuales, en la posición de uso, reciben los racores de conexión 56, 57 dentro de ellas, presentan en su contorno, al menos en un lado y preferiblemente en ambos lados, un entrante 71 por medio del cual se pueden enclavar los racores de conexión 56 o 57 de forma soltable. Los entrantes 71 previstos en ambos lados del contorno de la abertura proporcionan a la abertura de retención 70 y también a la abertura de pared 59 un contorno que es comparable con el ojo de cerradura previsto para una llave de paletón. De esta manera, se garantiza una retención segura del elemento de inserción 52 en la carcasa 53.

30 En las figuras 1, 2 y 6 se pone claramente de manifiesto que la boquilla de chorro 4 lleva antepuesto un tamiz cónicamente sobresaliente 20. El tamiz 20 o una rejilla está construido con una malla tan fina que se homogeneicen en la corriente de agua las presiones diferentes a lo largo del corte transversal.

35 La boquilla de chorro 4 de la barrera antirreflujo 100 tiene que transformar la energía de presión del agua procedente de la red de suministro en la energía cinética del chorro de agua. A este fin, se ha previsto que la conducción del flujo se estreche en forma de embudo en dirección a la abertura 21 de la boquilla de chorro 4. En la zona de la abertura 21 la boquilla de chorro 4 está configurada como un saliente 22 de forma de racor o de tetón para minimizar las influencias sobre el chorro de agua provocadas por las fuerzas de adherencia.

40 En el trayecto de chorro libre 6 está dispuesta a cierta distancia de la parte de captura 5 y de la boquilla de chorro 4 al menos una pared de proyección o de separación 23 que tiene una abertura de paso de chorro 24 que presenta un corte transversal libre mayor en comparación con el corte transversal del chorro de líquido. En este caso, el corte transversal libre de la abertura de paso de chorro 24 está dimensionado de modo que el chorro de líquido pase sin ser concentrado por la abertura de paso de chorro 24 y justamente la atraviese también sin contacto. Para no perjudicar el chorro de líquido, la pared de proyección o de separación 23 prevista a cierta distancia entre la boquilla de chorro 4 y la parte de captura 5 está dispuesta más cerca de la parte de captura 5. Se prefiere a este respecto una forma de realización en la que la pared de proyección o de separación 23 está a al menos cuatro milímetros de distancia de la parte de captura 5.

50 La parte de captura 5 debe convertir la energía cinética del chorro de agua procedente de la boquilla de chorro 4 y capturado por la parte de captura 5 en una energía de presión correspondiente que se necesita seguidamente para el chorro de limpieza o de agua que sale, por ejemplo, de la boquilla de proyección, de la alcachofa de mano 45 de una ducha inferior o de otro punto de consumo sanitario. En las figuras 1 y 6 se pone claramente de manifiesto que la parte de captura 5 se ensancha para ello en forma de embudo en su corte transversal libre. La parte de captura 5 presenta una abertura de captura 28 que tiene al menos en su sección 25 del lado de entrada de la corriente un corte transversal libre cilíndrico hueco. A continuación de la sección 25 de configuración cilíndrica hueca se ensancha la parte de captura 5 en dirección al desagüe. En el lado de salida de la corriente de la sección cilíndrica hueca 25 la parte de captura 5 presenta unas secciones parciales 26, 27 que se ensanchan cónicamente o en forma de arco en corte transversal libre y de las que la sección 26 del lado de afluencia de la corriente tiene un ensanchamiento más pequeño en comparación con la sección parcial subsiguiente 27.

Gracias a la configuración de la boquilla de chorro 4 y la parte de captura 5 como componentes separados se

favorece una construcción modular de la barrera antirreflujo de tal manera que eventualmente el cartucho de inserción puede adaptarse también por intercambio de la boquilla de chorro 4 y de la parte de captura 5 a las respectivas condiciones de la red de suministro existente in situ.

5 Dado que en la barrera antirreflujo 100 la sección que forma el trayecto de chorro libre 6 del elemento de inserción 52 está formada únicamente por dos puentes de unión 51 orientados en dirección longitudinal, el elemento de inserción 52 de la barrera antirreflujo 100 está configurado abierto en la zona de este trayecto de chorro libre 6. Para que la barrera antirreflujo 100 pueda secarse de nuevo rápidamente después de cada uso se ha previsto al menos una abertura de ventilación en la zona del trayecto de chorro libre 6.

10 La carcasa 53 de la barrera antirreflujo 100 mostrada en la figura 1 presenta dos aberturas de ventilación 63 de forma de hendidura que están dispuestas en el lado longitudinal alejado de la abertura de inserción 54. Estas dos aberturas de ventilación 63 de forma de hendidura están orientadas paralelamente una a otra y a cierta distancia una de otra en la dirección longitudinal de la carcasa. Dado que los puentes de unión 51 del elemento de inserción 52 situado en la carcasa 53 penetran en un plano imaginario trazado por las aberturas de ventilación 63 de forma de hendidura, se consigue también en la barrera antirreflujo 100 una conducción de aire laberíntica por efecto de las aberturas de ventilación 63.

15 La barrera antirreflujo 100 aquí mostrada ofrece una seguridad lo mayor posible para excluir un reflujo de agua contaminada hacia una zona unida con la red de suministro de agua potable. Para poder utilizar también la barrera antirreflujo 100 allí donde no se requiera una seguridad tan alta, es posible puentear el trayecto de chorro libre 6 y unir la alimentación 3 con el desagüe 7, eventualmente con intercalación de un cartucho de inserción 19 que presente al menos un inhibidor de reflujo.

20 En las figuras 1 a 7 y 8 a 11 se representa al menos la zona parcial – dotada de la boquilla de chorro 4 – de una barrera antirreflujo 100 configurada de manera diferente. Como puede apreciarse en las figuras 1 a 7 y 8 a 11, en esta barrera antirreflujo 100 la boquilla de chorro 4 va guiada de forma desplazable en el alojamiento 50 para la misma y es desplazable de una posición de espera mostrada en las figuras 9 y 10, bajo la presión del líquido circulante y en contra de una fuerza de reposición, hasta una posición de proyección, en cuya posición de proyección – como muestran las figuras 6 y 7 u 11 y 12 – la boquilla de chorro 4 perfora con su sección formadora de la abertura de boquilla 21 y configurada como un saliente 22 una abertura de enchufado 36 prevista en una membrana elástica 35. Mientras que en la realización mostrada en las figuras 11 y 12 la fuerza de reposición es aplicada sobre la boquilla de chorro 4 por un muelle de reposición 34, en la realización mostrada en las figuras 6 y 7 el material elástico y/o la conformación elásticamente flexible de la membrana elástica 35 forman el elemento de reposición que actúa sobre la boquilla de proyección 4.

25 En las figuras 6 y 7 se puede apreciar que la boquilla de chorro 4 penetra para ello en la membrana 35 configurada aquí en forma de cubeta, la cual lleva la abertura de enchufado 36 en el fondo de su forma de cubeta. El borde periférico de la membrana 35 que queda alejado del fondo de la cubeta se apoya entonces con elasticidad de goma en la boquilla de chorro 4. En las figuras 6 y 7 se puede apreciar que la membrana 35, en la zona del fondo de su forma de cubeta, sella el alojamiento 50 de la boquilla de chorro en la zona de una abertura 64 prevista en la pared de guía y que la membrana 35 presenta en el perímetro de su forma de cubeta al menos una abertura de flujo y preferiblemente varias aberturas de flujo 65 distanciadas una de otra que están configuradas en forma de hendidura y orientadas en dirección periférica. Estas aberturas de flujo 65 unen el espacio interior 66 del alojamiento 50 de la boquilla de chorro con el espacio interior 67 de la membrana 35 de forma de cubeta, de modo que se hace posible un intercambio de líquido entre estos espacios interiores 66, 67 durante el movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro 4. Para contrarrestar una calcificación de las boquillas de chorro 4 originada por la evaporación en la zona de su abertura 21 se ha previsto que la boquilla de chorro 4 esté rodeada o bañada por agua en su posición de espera mostrada a la izquierda en la figura 7.

35 La figura 13 muestra una barrera antirreflujo según la invención en un corte longitudinal parcial esquematizado en la zona de su parte de captura 5. En la figura 13 se pone claramente de manifiesto que la parte de captura 5 sobresale por el lado del perímetro exterior, en forma de racor o de tetón, en su sección circundante de la abertura de captura 28. Además, se muestra en la figura 13 que la parte de captura 5 tiene en la zona de su abertura de captura 28 una sección cilíndrica hueca o aproximadamente cilíndrica hueca. Puede ser ventajoso a este respecto que la relación de la longitud l_1 de esta sección, en comparación con el diámetro interior libre de la abertura de captura, sea preferiblemente mayor/igual que 0,2 hasta menor/igual que 10, especial mayor/igual que 1,5 hasta menor/igual que 2,6. En la figura 13 se puede apreciar también que la parte de captura 5 se ensanche preferiblemente en forma de embudo a continuación de la parte cilíndrica hueca. Se ha previsto a este respecto que la parte de captura tenga en el lado de salida de la corriente de su sección cilíndrica hueca 25 al menos una sección 26, 27 que se ensanche cónicamente en la dirección de circulación, y que la sección inmediatamente adyacente a la sección cilíndrica hueca presente una longitud l_2 de 0 a inclusive 100 mm, preferiblemente de 0 a inclusive 30 mm. Se prefiere en este caso la forma de realización aquí representada en la que la parte de captura 5 tiene al menos dos secciones 26, 27 que se ensanchan cónicamente en la dirección de circulación, cumpliéndose entonces que de al menos dos secciones 26, 27 contiguas una a otra al menos la sección del lado de salida de la corriente y que se ensancha de preferencia

en mayor grado presenta la longitud l_3 de 0 a 100 mm, preferiblemente de 0 a 30 mm.

5 En la figura 13 se puede apreciar también que la parte de captura 5 presenta en la zona de su sección 27 que se ensancha cónicamente en mayor grado, con respecto al eje longitudinal de la parte de captura, un ángulo a_2 mayor/igual que 0 hasta menor/igual que 45°, preferiblemente mayor/igual que 0 hasta menor/igual que 18°. La sección parcial de la parte de captura 5 prevista entre esta sección 27 que se ensancha cónicamente en mayor grado y la sección cilíndrica hueca 25, cuya sección parcial presenta una conicidad más pequeña, deberá tener un ángulo a_1 , con respecto al eje longitudinal de la parte de captura, mayor/igual que 0 hasta menor/igual que 45°, preferiblemente mayor/igual que 0 hasta menor/igual que 13°.

Esta zona preferida en la ejecución de la parte de captura 5 está reproducida una vez más en la tabla siguiente:

| | Diseño más estrecho | Diseño más ancho |
|-------------------|------------------------|--------------------------|
| l_1/d | $1,5 < l_1/d \leq 2,6$ | $0,2 \leq l_1/d \leq 10$ |
| l_2 [mm] | $0 < l_2 \leq 30$ | $0 < l_2 \leq 100$ |
| l_3 [mm] | $0 < l_3 \leq 30$ | $0 < l_3 \leq 100$ |
| a_1 (en grados) | $0 < a_1 \leq 13$ | $0 < a_1 \leq 45$ |
| a_2 (en grados) | $0 \leq a_2 \leq 18$ | $0 \leq a_2 \leq 45$ |

10 La barrera antirreflujo 100 aquí representada puede estar antepuesta por el lado de afluencia de la corriente a una ducha y especialmente a una ducha inferior asociada a un asiento de WC. Sin embargo, es posible también anteponer la barrera antirreflujo 100 por el lado de afluencia de la corriente a la entrada de agua de una bañera 38. En la representación esquemática de la figura 14 se pone claramente de manifiesto que en la bañera 38 aquí representada la entrada 39 de esta bañera y la salida 40 de la bañera están previstas como separadas una de otra en el fondo de la bañera 38. Sin embargo, es posible también que la entrada 39 de la bañera y la salida 40 de la bañera se reúnan en una abertura de bañera común. En cualquier caso, dado que la entrada 39 de la bañera está dispuesta así también por encima de la superficie del agua de baño contenida en la bañera 38, el agua de baño puede entrar en la bañera 38 sin producir salpicaduras y con poco ruido. Sin embargo, dado que el agua que presiona sobre el agua entrante y la entrada 39 de la bañera alberga también el peligro de que entre agua de baño o sanitaria impurificada en la red de suministro de agua, es imprescindible garantizar un seguro de entrada eficaz en el ejemplo de utilización mostrado en la figura 14.

15 La entrada de agua en la bañera 38 se maneja con ayuda de un grifo de salida manualmente maniobrable 41 que reúne en sí mismo una alimentación de agua caliente 42 y una alimentación de agua fría 43. Una vez que el agua procedente del grifo de salida 41 ha alcanzado la barrera antirreflujo 100, el agua circulante puede pasar por un inhibidor de reflujo 44 intercalado entre la barrera antirreflujo 100 y la entrada 39 de la bañera antes de que el agua de la entrada 39 penetre en la bañera 38 por el lado del fondo.

20 En las representaciones esquematizadas según las figuras 15 y 16 se puede apreciar que la barrera antirreflujo 100 según la invención puede intercalarse también en la alimentación de agua 49 – que conduce, por ejemplo, a una alcachofa de mano 45 – de una ducha inferior insinuada aquí esquemáticamente, cuya ducha inferior está montada en la cerámica del WC o eventualmente, se ha incorporado también más tarde en el asiento del WC.

25 Como ya se ha expuesto más arriba, la boquilla de chorro 4 de la barrera antirreflujo 100 mostrada en las figuras 1 a 7 va guiada de forma desplazable en el alojamiento 50 para dicha boquilla de chorro. El alojamiento 50 de la boquilla de chorro está configurado para ello en su lado alejado de la abertura de boquilla 21 de manera que puede ser abierto con ayuda de la tapa 55. A través de la abertura de inserción del alojamiento 50 de la boquilla de chorro, cuya abertura está cerrada en la posición de uso con ayuda de la tapa 55, se puede insertar la boquilla de chorro 4 en el espacio interior del alojamiento 50 de dicha boquilla. En las figuras 6 y 7 se puede apreciar que la boquilla de chorro 4 puede desplazarse en la barrera antirreflujo 100 desde la posición de espera mostrada a la izquierda del eje longitudinal, bajo la presión del líquido circulante y en contra de una fuerza de reposición, hasta la posición de proyección mostrada a la derecha del mismo, en cuya posición de proyección la boquilla de chorro 4 perfora, con su sección formadora de la abertura 21 de la boquilla, la abertura de enchufado 36 prevista en la membrana elástica 35. La boquilla de chorro 4 configurada en este caso sustancialmente en forma cónica presenta aquí un talón anular dispuesto aproximadamente centrado sobre el cual se apoya la membrana 35 configurada en forma de capuchón. La membrana 35, que está configurada aquí en forma de cubeta y está fabricada de material elástico, está conformada de tal manera que ejerce la fuerza de reposición sobre la boquilla de chorro 4 guiada en forma desplazable. El movimiento de deslizamiento de la boquilla de chorro 4 en el alojamiento 50 de la misma se limita, por un lado, por un tamiz 20 antepuesto a la boquilla de chorro 4 y, por otro lado, por un talón anular 47 dispuesto en el perímetro interior del alojamiento 50 de la boquilla de chorro.

30 En las figuras 17 a 19 se ilustra la boquilla de chorro 4 de la barrera antirreflujo 100 mostrada en las figuras 1 a 7. Como se pone claramente de manifiesto por una observación conjunta de las figuras 17 a 19, la boquilla de chorro 4 presenta un talón anular en la zona de su abertura 21. En la boquilla de chorro 4 está conformado en una sola pieza para ello un saliente anular 22 que rodea la abertura de boquilla 21. El borde circundante de la abertura 21 de la

boquilla de chorro 4 está configurado con un canto afilado y está realizado para ello sin biseles ni redondeamientos. El borde de la abertura 21 de la boquilla presenta para ello un grado de canto menor que 0,1 mm o mayor que menos 0,1 mm. Dado que la abertura de la boquilla y el borde circundante de dicha abertura de la boquilla están dispuestos delante del saliente anular 22, considerado en la dirección de flujo, y dado que el saliente anular 22 protege así la naturaleza afilada del canto del borde de limitación circundante de la abertura 21 de la boquilla, se evitan daños de la abertura 21 de la boquilla y de su borde de canto afilado que se pudieran presentarse eventualmente durante la fabricación de la boquilla de proyección 4. El borde de canto afilado de la abertura forma un canto de desprendimiento previsto por el lado del perímetro interior que favorece un chorro de líquido nítidamente conformado en la boquilla de chorro 4 y que no produce salpicaduras.

10 **Lista de símbolos de referencia**

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Alimentación |
| 4 | Boquilla de chorro |
| 5 | Parte de captura |
| 6 | Trayecto de chorro |
| 15 | 7 Desagüe |
| | 8 Salida |
| | 19 Cartucho de inserción |
| | 20 Tamiz |
| | 21 Abertura de boquilla |
| 20 | 22 Saliente (de la boquilla de chorro 4) |
| | 23 Pared de proyección o de separación |
| | 24 Abertura de paso de chorro (en la pared de proyección o de separación) |
| | 25 Sección parcial (cilíndrica hueca) |
| | 26 Sección parcial (cónicamente configurada) |
| 25 | 27 Sección parcial o de transición (con menor conicidad) |
| | 28 Abertura de captura |
| | 31 Pieza de unión (de forma de casquillo) |
| | 32 Aberturas de entrada |
| | 33 Talón anular |
| 30 | 34 Muelle de reposición |
| | 35 Membrana |
| | 36 Abertura de enchufado |
| | 37 Abertura de ventilación |
| | 38 Bañera |
| 35 | 39 Entrada de bañera |
| | 40 Salida de bañera |
| | 41 Grifo de salida |
| | 42 Alimentación de agua caliente |
| | 43 Alimentación de agua fría |
| 40 | 44 Inhibidor de reflujo |
| | 45 Alcachofa de mano |
| | 47 Talón anular |
| | 48 Elemento de bloqueo |
| | 49 Alimentación de agua |
| 45 | 50 Alojamiento de boquilla de chorro |
| | 51 Puente de unión |
| | 52 Elemento de inserción |
| | 53 Carcasa |
| | 54 Abertura de inserción |
| 50 | 55 Tapa |
| | 56 Racor de conexión (como boca de admisión) |
| | 57 Racor de conexión (como boca de descarga) |
| | 58 Ranura |
| | 59 Abertura de pared |
| 55 | 60 Pared de guía |
| | 61 Sujetador |
| | 62 Horquilla (del sujetador 61) |
| | 63 Abertura de ventilación (de la barrera antirreflujo 100) |
| | 64 Abertura (en la pared de guía 60) |
| 60 | 65 Abertura de flujo |
| | 66 Espacio interior (del alojamiento 50 de la boquilla de chorro) |
| | 67 Espacio interior (de la membrana 35 de forma de cubeta) |

ES 2 640 632 T3

| | | |
|---|-----|--------------------------------------------------|
| | 68 | Distanciador |
| | 69 | Abertura de circulación |
| | 70 | Abertura de retención |
| | 71 | Entrante |
| 5 | 100 | Barrera antirreflujo (según las figuras 21 a 27) |

REIVINDICACIONES

1. Barrera antirreflujo (100) que tiene una boquilla de chorro (4) que puede unirse con una alimentación (3) y una parte de captura (5) que tiene que capturar el chorro de líquido que viene de la boquilla de chorro (4) a lo largo de un trayecto de chorro libre (6) y que puede unirse o está unida con un desagüe (57), así como con una salida (8) dispuesta por debajo del trayecto de chorro libre (6), cuya salida (8) tiene que evacuar una cantidad parcial de líquido no capturada por la parte de captura (5), cumpliéndose que la boquilla de chorro (4) va guiada de forma desplazable en la barrera antirreflujo (100) y es desplazable de una posición de espera a una posición de proyección, **caracterizada** por que la barrera antirreflujo (100) tiene una membrana elástica (35) o una compuerta que separa la boquilla de chorro (4) y el trayecto de recorrido libre (6), por que la barrera antirreflujo (100) presenta una abertura de enchufado (36) que está prevista en la membrana (35) o que está cerrada por una compuerta en una posición de espera, por que la boquilla de chorro (4) presenta una sección de boquilla que circunda una abertura de boquilla (36), y por que la boquilla de chorro (4), en la posición de proyección, perfora la abertura de enchufado (36) con su sección de boquilla circundante de la abertura (21) de la boquilla.
2. Barrera antirreflujo según la reivindicación 1, **caracterizada** por que está previsto un alojamiento (50) de forma de casquillo para la boquilla de chorro, en el cual va guiada de forma desplazable la boquilla de chorro (4), y por que el alojamiento (50) de la boquilla de chorro está unido con la parte de captura (5) a través de al menos un puente de unión (51).
3. Barrera antirreflujo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que en la boquilla de chorro (4) está conformado en una sola pieza un saliente anular (22) que rodea la abertura de boquilla (21).
4. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que el borde circundante de la abertura (21) de la boquilla de chorro (4) está configurado con canto afilado y está realizado para ello sin biseles ni redondeamientos.
5. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que la boquilla de chorro (4) presenta en la zona de su abertura (21) un corte transversal libre cilíndrico hueco.
6. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por que, en la posición de espera, la boquilla de chorro (4) está dispuesta dentro de un baño de agua en la zona de la abertura (21) de dicha boquilla o está rodeada por agua, y por que la compuerta o la membrana cierra para ello la abertura de enchufado en la posición de espera.
7. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por que la boquilla de chorro (4) puede ser desplazada de la posición de espera a la posición de proyección en contra de una fuerza de reposición.
8. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por que la boquilla de chorro (4) es desplazable bajo la presión del líquido circulante.
9. Barrera antirreflujo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** por que al menos un muelle de reposición (34) genera la fuerza de reposición.
10. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada** por que la elasticidad propia del material empleado para la membrana (35) actúa de tal manera sobre la boquilla de chorro (4) que esta elasticidad propia genera la fuerza de reposición.
11. Barrera antirreflujo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** por que la membrana (35) está configurada en forma de cubeta de tal manera que la boquilla de chorro (4) penetra en la membrana (35), por que la membrana (35) lleva la abertura de enchufado (36) en un fondo de su forma de cubeta, y por que el borde periférico de la membrana (35) alejado del fondo de la cubeta se apoya con elasticidad de goma en la boquilla de chorro (4).
12. Barrera antirreflujo según la reivindicación 11, **caracterizada** por que el alojamiento (50) de la boquilla de chorro y la parte de captura (5) unida con éste forman un elemento de inserción (52), cuyo elemento de inserción (52) puede insertarse en una carcasa (53) de forma de coquilla, por que en el alojamiento (50) de la boquilla de chorro está conformada por el lado exterior una pared de guía (60) que, en la posición de uso, se aplica a un sujetador (61) de forma de horquilla dispuesto en el espacio interior de la carcasa (53) y asegura una inserción correctamente posicionada del elemento de inserción (52) en la carcasa (53), por que la membrana (35), en la zona del fondo de su forma de cubeta, sella el alojamiento (50) de la boquilla de chorro en la zona de una abertura (64) prevista en la pared de guía (60), y por que la membrana (35) presenta en el perímetro de su forma de cubeta al menos una abertura de flujo (65) que une el espacio interior (66) del alojamiento (50) de la boquilla de chorro con el espacio interior (67) de la membrana (35) de forma de cubeta.

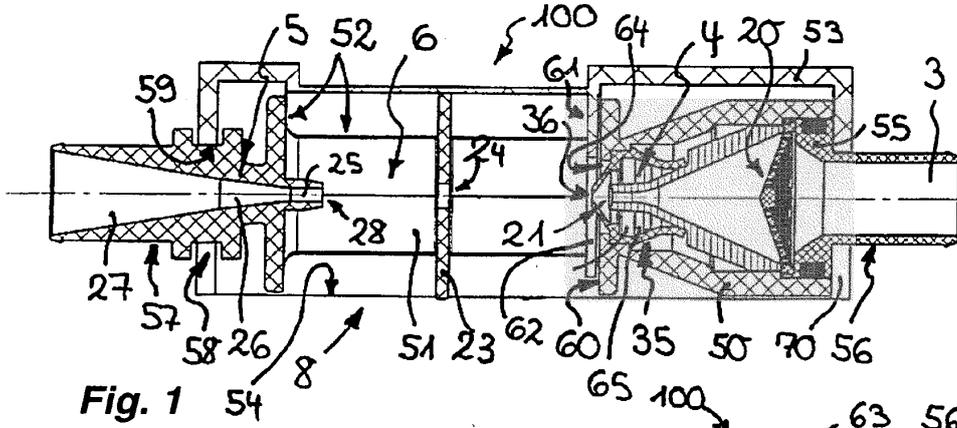


Fig. 1

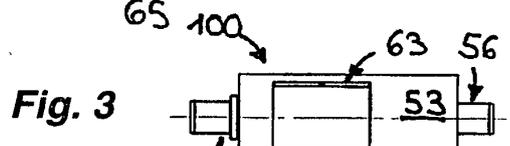


Fig. 3

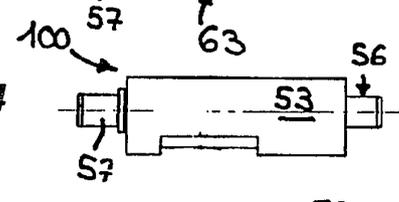


Fig. 4

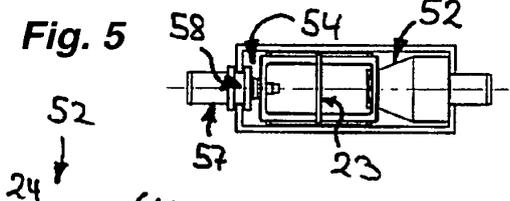


Fig. 5

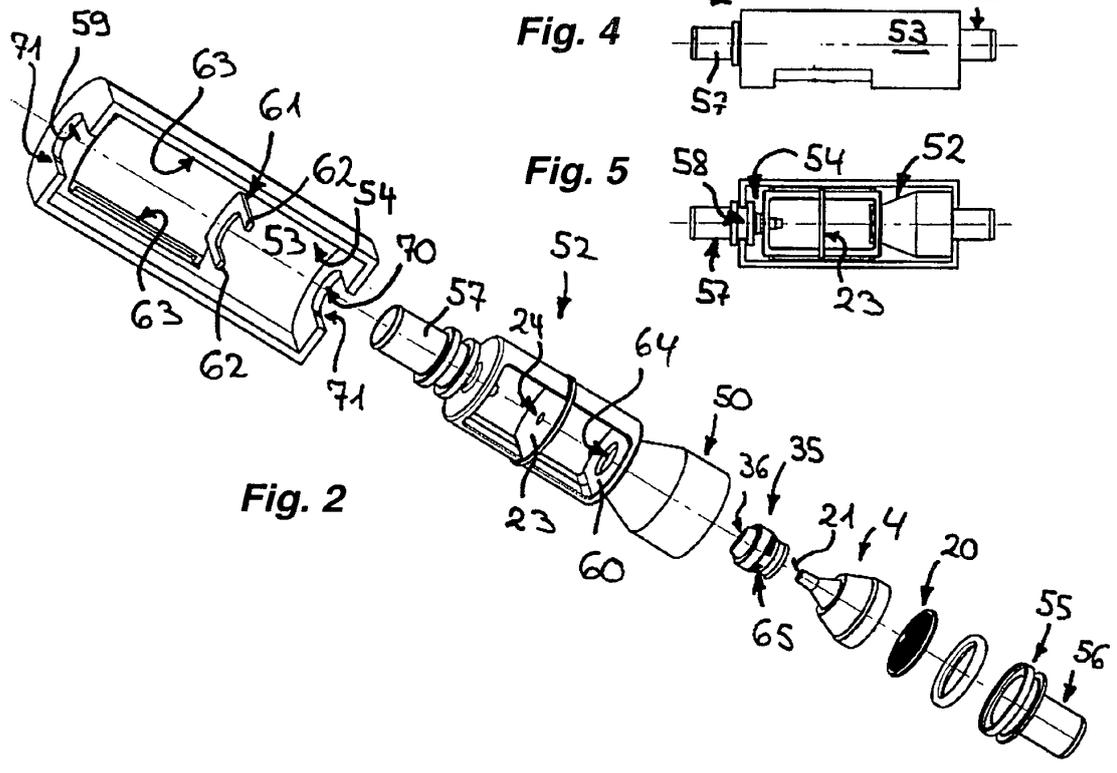


Fig. 2

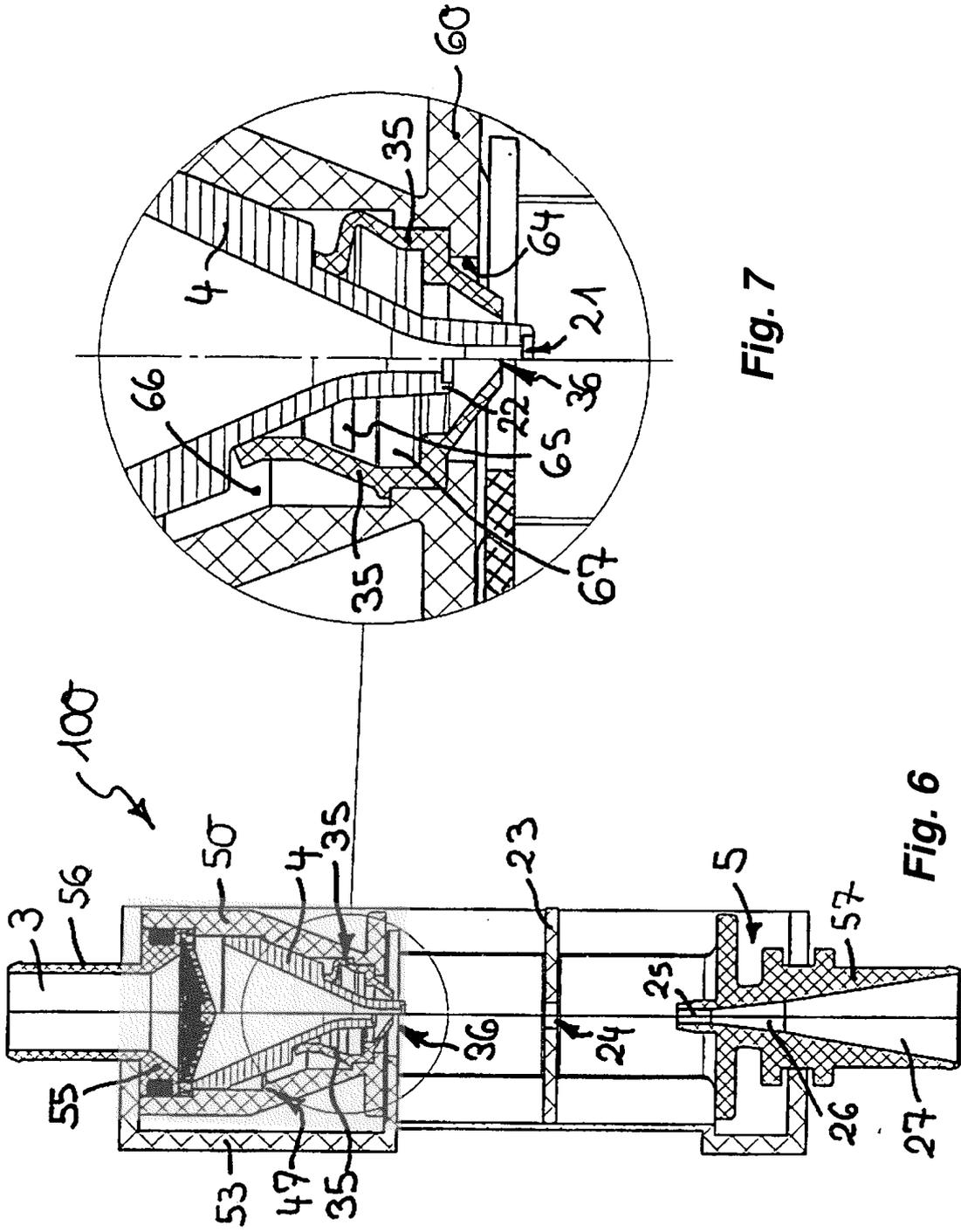


Fig. 7

Fig. 6

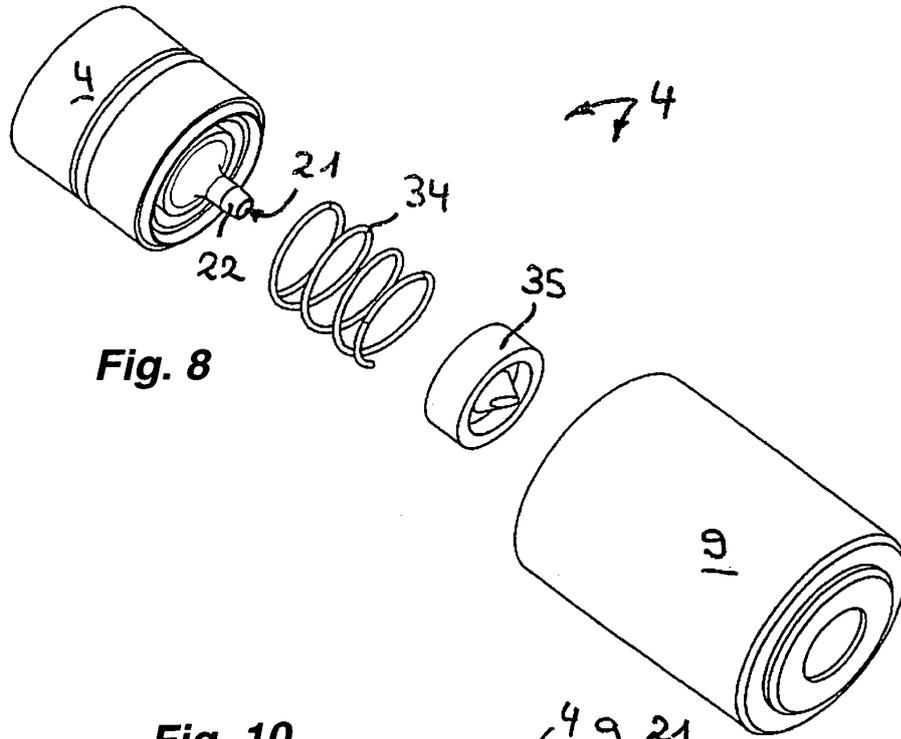


Fig. 8

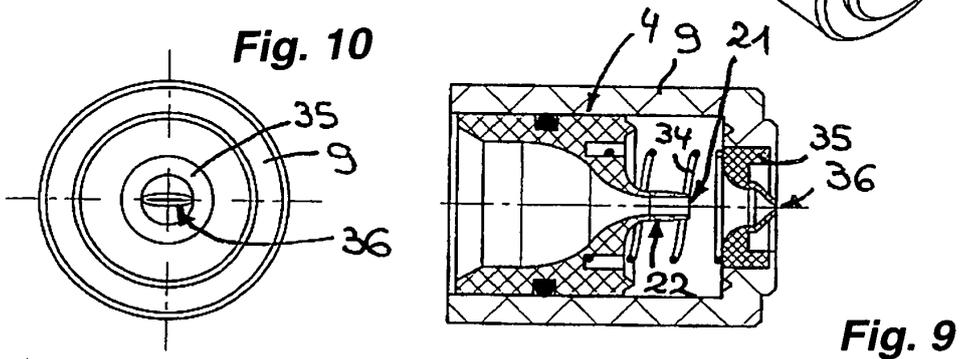


Fig. 10

Fig. 9

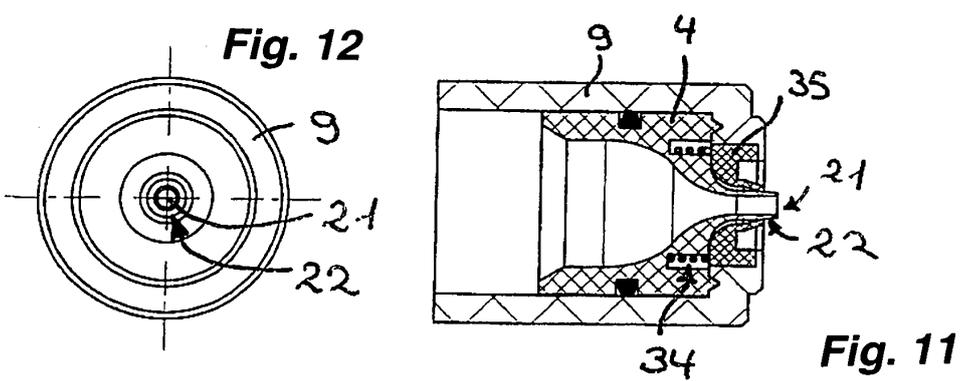


Fig. 12

Fig. 11

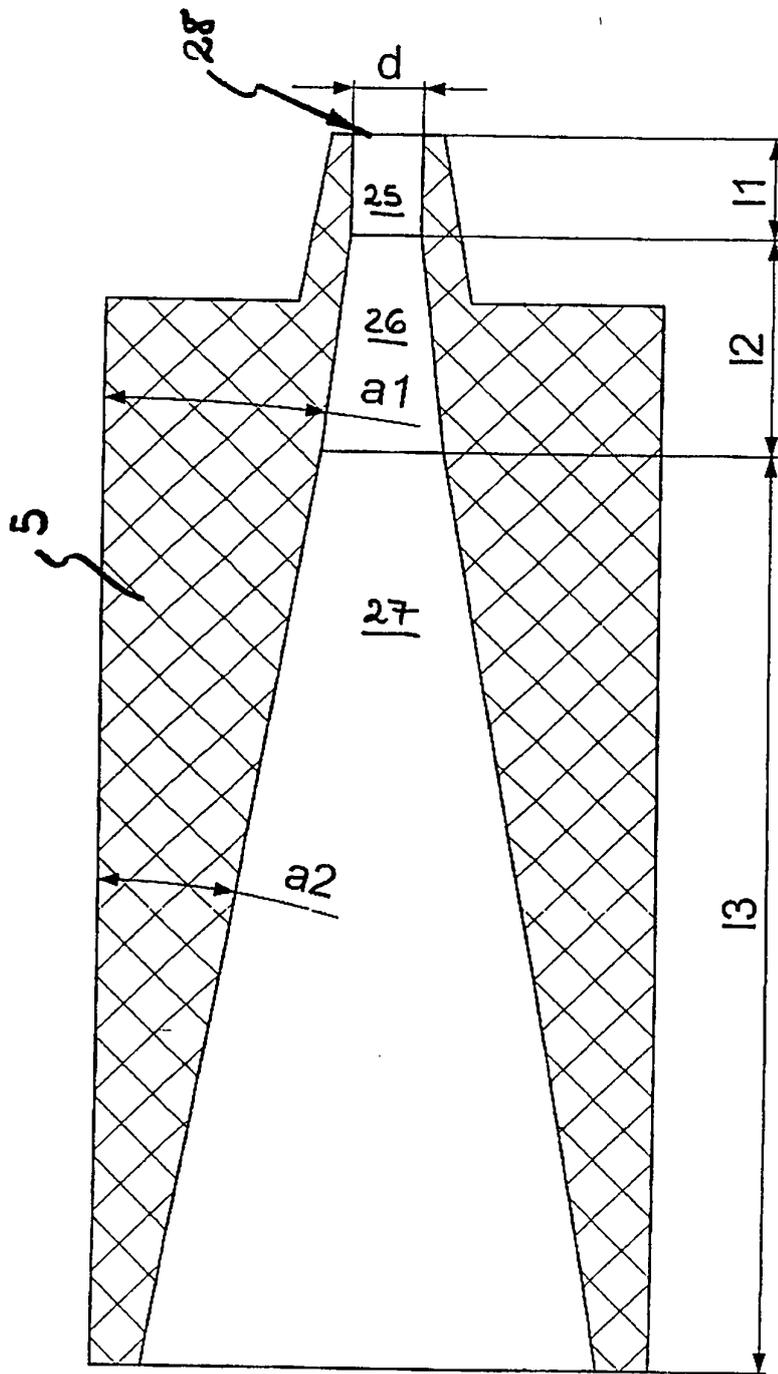


Fig. 13

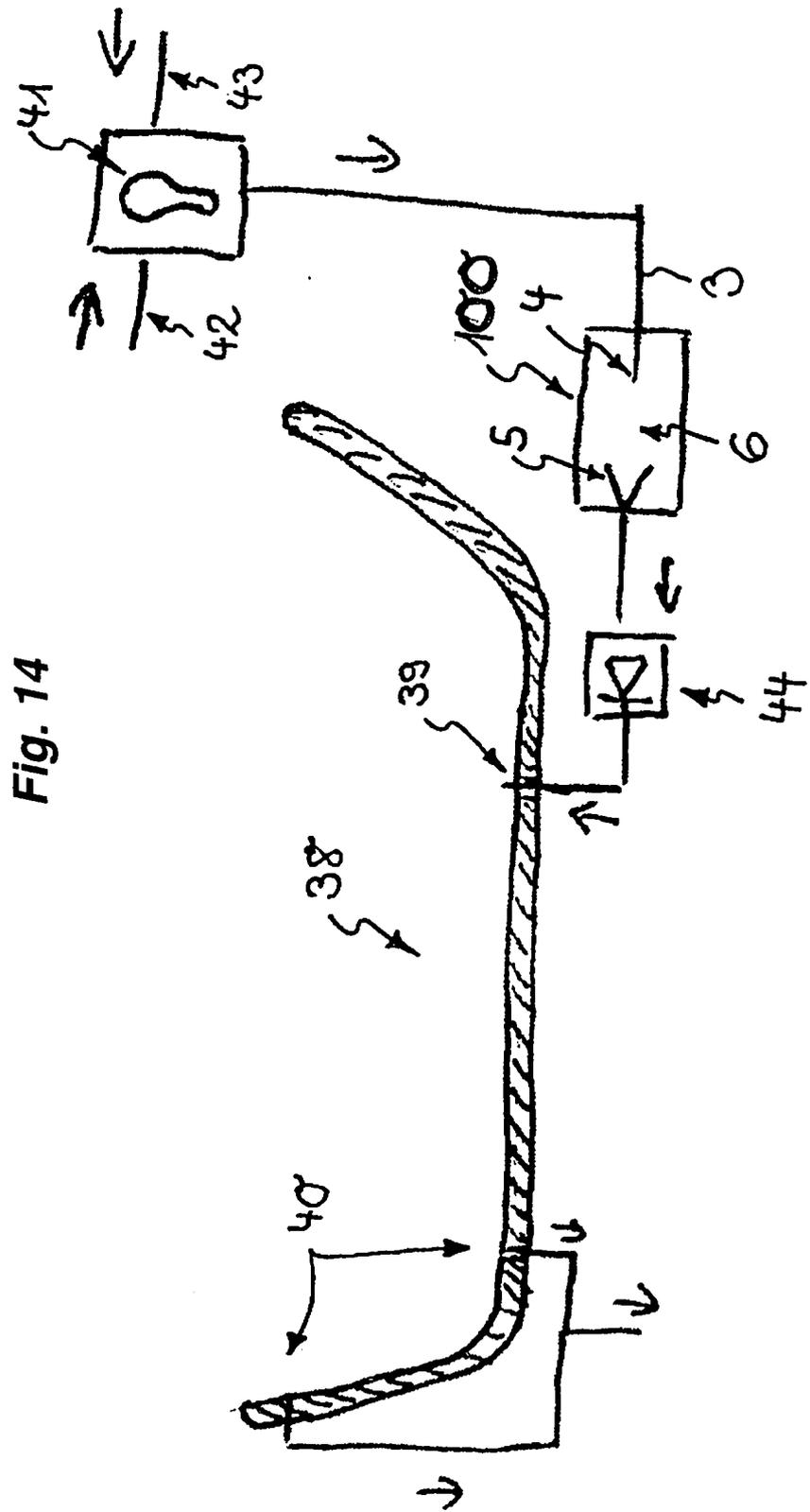


Fig. 14

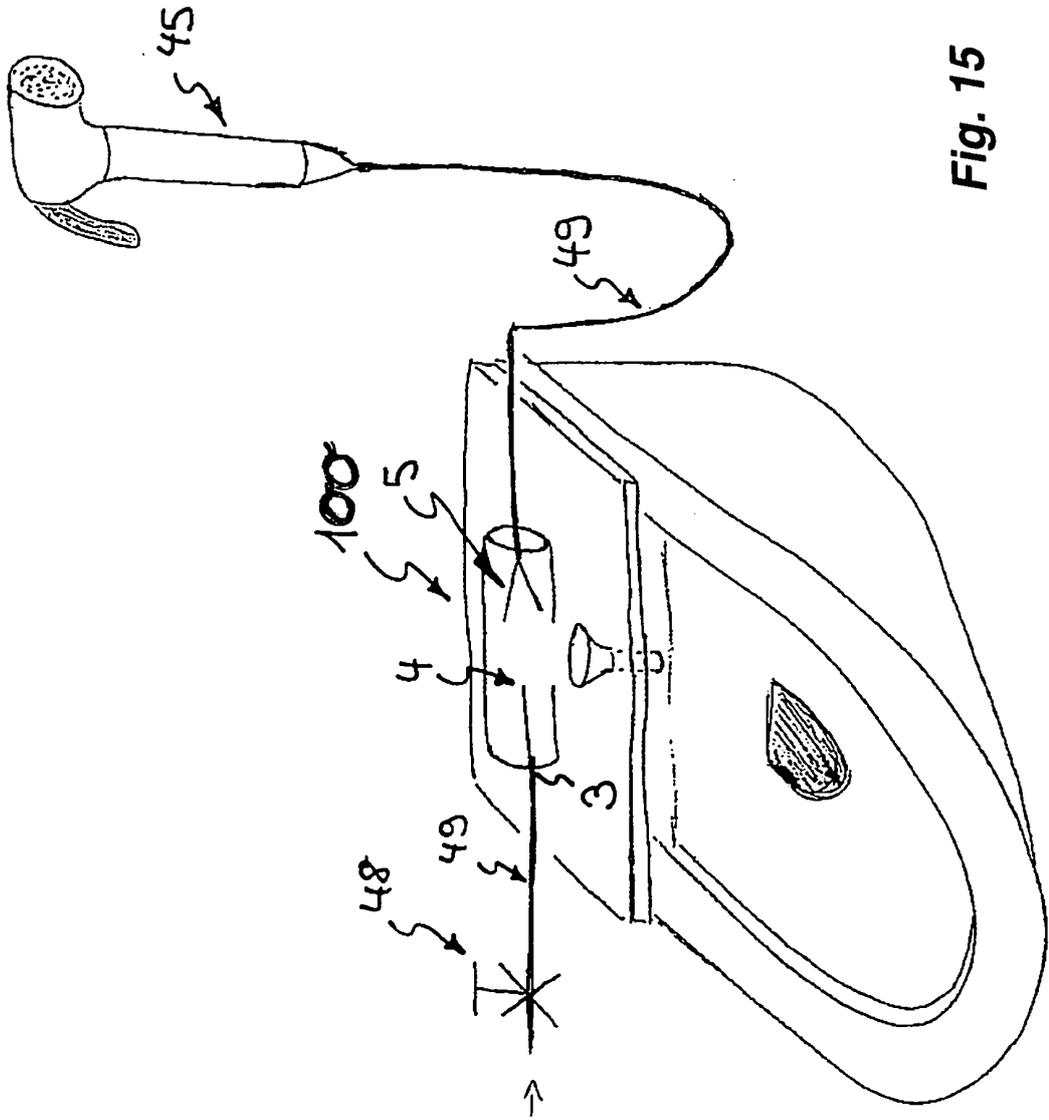


Fig. 15

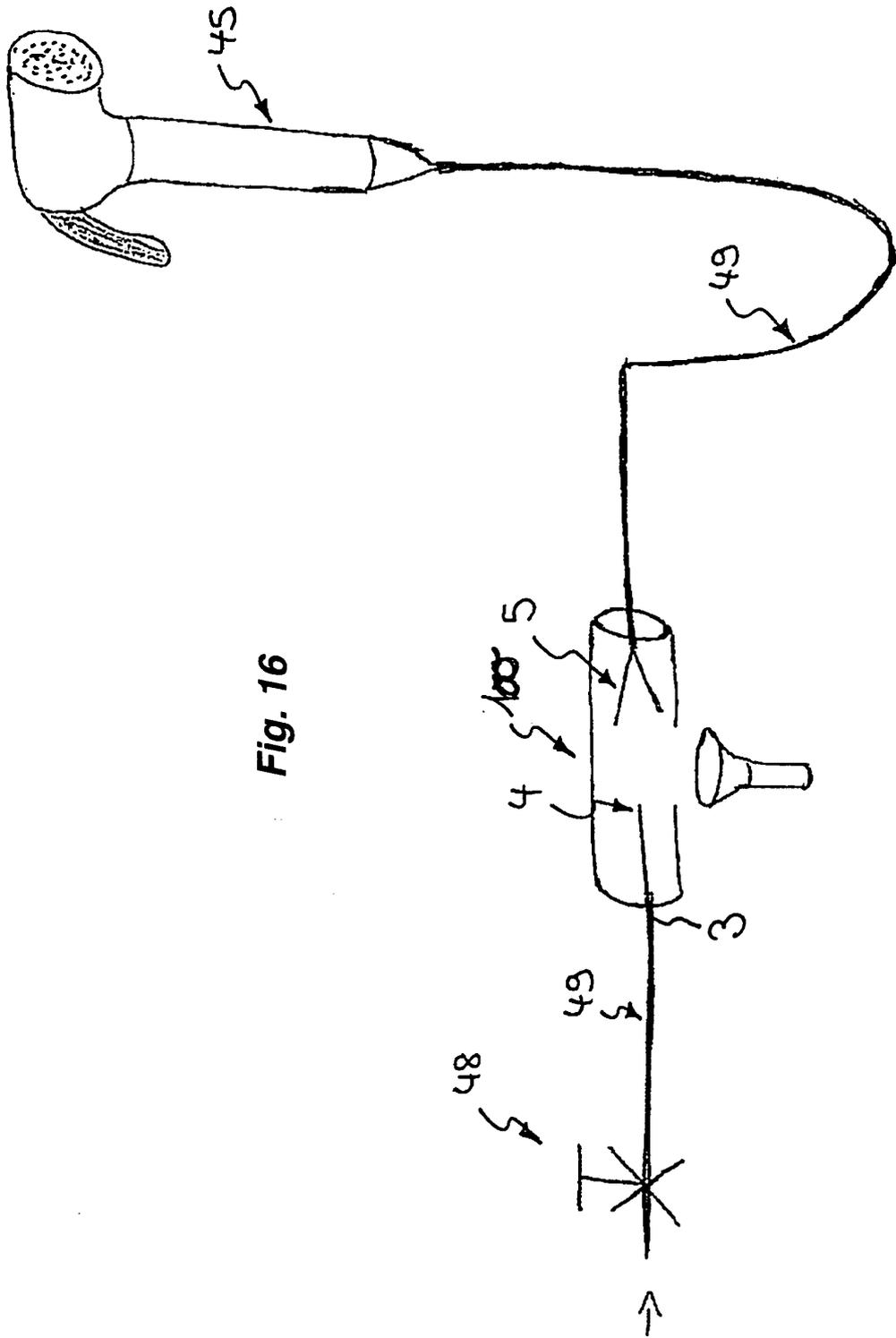


Fig. 16

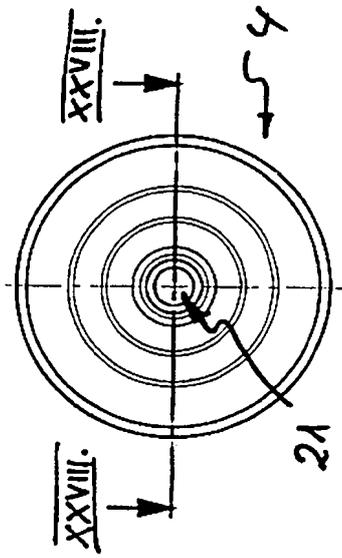


Fig. 19

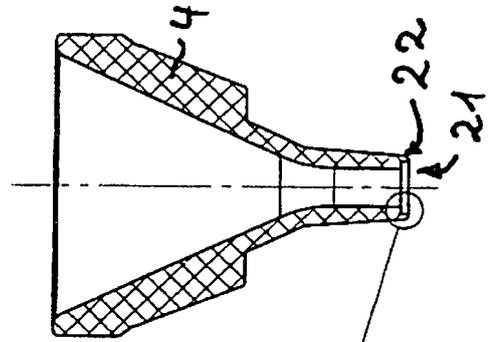


Fig. 17

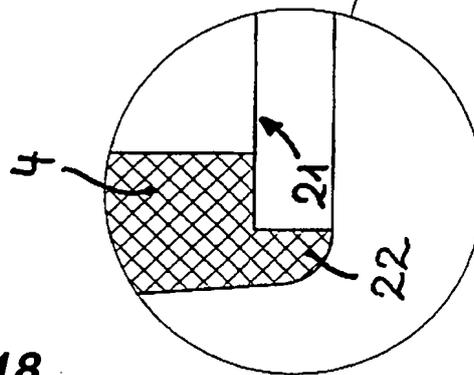


Fig. 18