



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 724 349**

⑮ Int. Cl.:
E03C 1/084
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2015 E 15199738 (4)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3037592**

⑭ Título: **Cartucho disyuntor/aireador de chorro que se puede desensamblar manualmente y grifo que comprende dicho cartucho**

⑩ Prioridad:

22.12.2014 IT MI20142217

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.09.2019

⑬ Titular/es:

**AMFAG S.R.L. (100.0%)
Via Giovanni Falcone, 3
46040 Casaloldo (Mantova), IT**

⑯ Inventor/es:

BOSIO, ORLANDO

⑯ Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 724 349 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

Cartucho disyuntor/aireador de chorro que se puede desensamblar manualmente y grifo que comprende dicho cartucho

5

Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un grifo que comprende un cartucho disyuntor/aireador de chorro.

10 Este último dispositivo está diseñado para posicionarse en la salida de un conducto, en particular de un grifo, con el fin de hacer el chorro más uniforme y suave, usándose, por lo tanto, en el sector de componentes hidráulicos.

Técnica anterior

15 A día de hoy, los dispositivos aireadores están ampliamente expandidos en el sector de llaves de paso y grifos domésticas/os e industriales debido a las muchas ventajas que ofrecen a cambio de bajos costes.

Los aireadores disyuntores de chorro se denominan así porque están formados por una serie de placas perforadas y elementos de filtrado que dividen el chorro y permiten que se mezcle con el aire, para obtener un flujo de agua que sea perfectamente cilíndrico y ligero.

Para el mismo diámetro de la columna líquida, también se consiguen ahorros considerables en términos de la cantidad de agua suministrada.

25 Normalmente, estos dispositivos, que están realizados en la forma de cartuchos de pequeño tamaño, se montan dentro de una tuerca redonda de extremo del grifo, para permitir una sustitución rápida y sencilla de los mismos por parte del usuario.

30 Recientemente se han desarrollado nuevas soluciones con el propósito de evitar el uso de la tuerca redonda de extremo anteriormente mencionada, cuya presencia afecta negativamente en algunos casos el diseño elegante y esencial de algunos artículos de llave de paso y grifo y que constituye, además, un coste significativo, puesto que está hecha de latón que, casi siempre, está cromado. En estos casos, el cartucho disyuntor aireador de chorro está atornillado directamente dentro de la sección de extremo enmascarada anteriormente de la boquilla del grifo.

35 Pueden encontrarse fácilmente documentos referentes a estos tipos de dispositivo y su estructura, tales como el documento EP 0.631.020.

40 A la vista de la naturaleza del dispositivo, resulta evidente que puede estar sometido a una operación frecuente y prolongada y el paso del agua que fluye desde las tuberías lo expone a la acción de incrustaciones y otros residuos sólidos que transporte el fluido.

Las operaciones de ensamblaje y/o desmontaje para un mantenimiento ordinario quedan contempladas, por lo tanto, y se tienen en cuenta durante el diseño práctico de estos dispositivos.

45 No obstante, estas operaciones no resultan sencillas principalmente debido a la estructura del aireador que, con el fin de encajarse en la boquilla del grifo, requiere un elemento de conexión roscado, que generalmente está hecho de latón cromado como el propio grifo.

50 El contacto entre dos superficies hechas de material metálico produce una conexión muy estable que, ya en condiciones del diseño, requiere la ayuda de herramientas para atornillar o desatornillar el dispositivo.

Asimismo, con el tiempo, la rosca del aireador puede trabarse con la rosca del grifo, haciendo que sea necesario aplicar fuerza al dispositivo con el riesgo de dañarlo.

55 En cuanto a las herramientas para desatornillar, en algunos casos el producto que se vende se suministra junto con herramientas o llaves que están diseñados/as especialmente para el dispositivo específico, como se propone, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP 2.154.299 A y WO 2011/154063 A.

60 Estas herramientas, puesto que no se usan frecuentemente y realizan una única función, suele perderlas el consumidor y no son siempre fáciles de encontrar en el mercado.

En tales casos, si el dispositivo se proyecta en una cantidad suficiente desde la boquilla del grifo, puede desensamblarse con un conjunto normal de alicates que, sin embargo, tienden a deformar y arañar la tuerca redonda cromada.

65

El problema técnico que constituye la base de la presente invención es, por lo tanto, el de desarrollar un dispositivo

disyuntor aireador de chorro que pueda montarse manualmente en o retirarse de la boquilla del grifo sin la ayuda de ninguna herramienta u otro medio, de manera que la operación de mantenimiento pueda realizarse fácilmente.

Sumario de la invención

- 5 El problema técnico anteriormente mencionado queda resuelto por un grifo que comprende: una boquilla; y un cartucho disyuntor/aireador de chorro que comprende una entrada aguas arriba y una salida aguas abajo, estando definida una trayectoria de flujo dentro de dicho cartucho disyuntor/aireador de chorro desde dicha entrada aguas arriba hasta dicha salida aguas abajo; comprendiendo dicho cartucho, además, una carcasa externa, que comprende en esta un medios 10 disyuntores y aireadores de chorro posicionados a través de dicha trayectoria de flujo; comprendiendo dicha carcasa externa: una porción de acoplamiento provista de una rosca en sus superficie externa que se atornilla alrededor de un eje de atornillamiento dentro de una rosca interior correspondiente en la boquilla; y una porción de agarre que se extiende aguas abajo con respecto a la porción de acoplamiento; comprendiendo dicha porción de agarre un cuerpo cilíndrico central y al menos una protuberancia radial que sobresale de este; caracterizado por que dicha protuberancia 15 define una superficie de empuje a la que pueden acceder los dedos de un operario, para permitir atornillar y desatornillar el cartucho manualmente.
- Un experto en la materia entenderá cómo una carcasa de plástico, preferentemente del tipo autolubricante, da como resultado un coeficiente de fricción reducido con el metal de la boquilla en la región de la conexión roscada. La provisión 20 de superficies de guía radiales a las que pueden acceder los dedos de un operario, junto con el coeficiente de fricción reducido anteriormente mencionado, permite ejercer fácilmente un par de apriete o de aflojamiento, que es suficiente para posicionar o retirar el dispositivo en el caso de un mantenimiento, sin el uso de ninguna herramienta dedicada.
- 25 De esta forma, las operaciones de mantenimiento se facilitan de manera significativa.
- Además, la producción dedicada de herramientas para desatornillar se vuelve, por lo tanto, innecesaria, reduciéndose de ese modo los costes de producción y los gastos generales.
- 30 El cartucho también puede tener uno o más topes para restringir el movimiento del cartucho dentro de la boquilla, para definir una disposición fijada en la que la porción de agarre se extiende al menos parcialmente fuera de la boquilla.
- De este modo, se garantiza un posicionamiento correcto a lo largo del eje de atornillamiento, en concreto, se impide que el cartucho pueda moverse hacia arriba dentro del conducto del grifo en una cantidad tal para no permitir más su 35 retirada manual.
- En efecto, en dicha posición fijada, las superficies de empuje sobresalen preferentemente fuera de la boquilla, para que puedan acceder a estas los dedos del operario sin la necesidad de usar herramientas que han de introducirse dentro de la boquilla del grifo.
- 40 Preferentemente, se proporciona una dirección de empuje ortogonal a dicha superficie de empuje y excéntrica con respecto a dicho eje de atornillamiento por un brazo al menos igual al radio del cuerpo cilíndrico central.
- Debido a esta disposición, cuando el operario presiona la superficie de empuje, se aplica un par con un brazo ventajosamente alto.
- 45 Preferentemente, hay al menos dos de dichas protuberancias radiales, opuestas diametralmente con respecto al cuerpo cilíndrico central, teniendo cada una de dichas protuberancias radiales una superficie de empuje respectiva.
- 50 De esta forma, el agarre (entre el dedo índice y el pulgar) se facilita y el operario puede ejercer un mayor par de apriete/aflojamiento.
- En una primera realización, dicho cuerpo cilíndrico central puede tener un diámetro más pequeño que la porción de acoplamiento sobre este, siendo dichas protuberancias radiales dos proyecciones con un diámetro igual a la porción de acoplamiento.
- 55 En una realización alternativa, dicho cuerpo cilíndrico central tiene un diámetro igual a la porción de acoplamiento, siendo dichas protuberancias radiales pestañas longitudinales.
- En otra realización alternativa más, dichas protuberancias radiales son dientes, que hacen tope con la boquilla en una disposición fijada del cartucho.
- 60 Preferentemente, las protuberancias radiales se sitúan o se extienden tanto como el extremo libre de la porción de agarre o de su cuerpo central.
- 65 Tal y como se ha especificado anteriormente, el material escogido para fabricar la carcasa externa es preferentemente un plástico autolubricante, por ejemplo, polioximetileno (POM) que, al ser flexible y tener un coeficiente de fricción

bajo, impide el riesgo de trabazón entre las superficies de las roscas o la posibilidad de deformar o arañar el dispositivo permanentemente.

Además, dicha carcasa externa es preferentemente monolítica, definiendo internamente dicho cuerpo cilíndrico central una copa que contiene al menos algunos de los medios de disyunción y aireación de chorro.

Preferentemente, la superficie de empuje se extiende al menos parcialmente fuera de la boquilla, para permitir que los dedos de un operario hagan contacto sobre esta.

10 Las características y ventajas adicionales surgirán más claramente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación de un número de realizaciones preferentes, pero no exclusivas, de la presente invención, con referencia a las figuras adjuntas, proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo.

Breve descripción de los dibujos

15 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cartucho disyuntor/aireador de chorro atornillado dentro de la boquilla de un grifo;

20 la Figura 2A muestra una vista en perspectiva desde abajo solamente del cartucho disyuntor de chorro de acuerdo con la Figura 1;

la Figura 2B muestra una vista en perspectiva desde arriba solamente del cartucho disyuntor de chorro de acuerdo con la Figura 1;

25 la Figura 3A muestra una vista en sección transversal a lo largo de un primer plano central del cartucho disyuntor de chorro de acuerdo con la Figura 1;

la Figura 3B muestra una vista en sección transversal, a lo largo de un plano central ortogonal al primer plano, del cartucho disyuntor de chorro de acuerdo con la Figura 1;

30 la Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un cartucho disyuntor/aireador de chorro de conformidad con una segunda realización, atornillado dentro de la boquilla de un grifo;

35 la Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un cartucho disyuntor/aireador de chorro de conformidad con una tercera realización;

la Figura 6 muestra una vista esquemática del perfil externo del cartucho del disyuntor de chorro de acuerdo con la Figura 1, en la que se indica una dirección de aplicación preferente de la fuerza de apriete/alojamiento.

40 Descripción detallada

Con referencia a las Figuras adjuntas 1-3B y 6, un cartucho disyuntor/aireador de chorro se denota genéricamente con 1. El cartucho se muestra asentado en una posición de operación dentro de una sección de extremo de un grifo, a la que se hace referencia más adelante como boquilla 100.

45 Las realizaciones alternativas del mismo cartucho, indicadas con 1' y 1", también aparecen ilustradas en las Figuras 4 y 5 restantes.

50 La boquilla 100 en los ejemplos ilustrados es una sección de extremo tubular de un grifo; sin embargo, esta caracterización es meramente ilustrativa, puesto que la única parte de la boquilla 100 que es relevante para la invención, es la parte inferior roscada internamente dentro de la cual se introduce el cartucho 1. De este modo, la boquilla 100 puede estar hecha de varias formas y, en particular, puede estar formada como una pieza con el resto del conducto 25 del grifo que no se muestra en las figuras.

55 El cartucho 1 y la boquilla 100 se muestran en la Figura 1 en una configuración operativa vertical específica; en la continuación de la presente descripción, las posiciones y orientaciones relativas y absolutas de los varios elementos que forman la unidad - definidas por medio de términos tales como "superior" e "inferior", "arriba" y "abajo", "horizontal" y "vertical" u otros términos equivalentes, deben interpretarse siempre con referencia a esta configuración. Por lo tanto, en ningún caso debe atribuirse a ellos ningún valor limitante. Esto mismo aplica a los cartuchos 1', 1" que se muestran en las Figuras 4 y 5, también en una configuración de referencia vertical.

65 En la primera realización, mostrada en las Figuras 1-3B y 6, el cartucho 1 disyuntor/aireador de chorro puede atornillarse alrededor de un eje de atornillamiento x dentro de la boquilla 100 de un grifo y comprende una carcasa externa 10 que define en esta una trayectoria de flujo 2 que se extiende entre una entrada aguas arriba 21 y una salida aguas abajo 22.

Varios componentes funcionales, que aparecen indicados más adelante genéricamente como medios de disyunción y aireación 3, 4, 5, diseñados para interrumpir y enriquecer con aire el chorro de agua que los golpea, están presentes dentro de la carcasa externa 10 anteriormente mencionada.

- 5 Tal y como puede verse, en particular, en las Figuras 3A-3B, estos medios de disyunción y aireación consisten en un filtro 3 de disyunción de chorro situada aguas arriba, una placa perforada intermedia 4 y una pluralidad de elementos 5 de filtrado situados aguas abajo de esta última. También aguas abajo, en la salida 22 de la trayectoria de flujo 2, hay una rejilla inferior 6 que está formada como una pieza con la carcasa externa.
- 10 Puede apreciarse cómo los componentes funcionales descritos anteriormente le resultan conocidos como tal al experto en la materia.

En la realización mostrada, la carcasa externa 10, que está formada como una parte monolítica, tiene una estructura en forma de copa cerrada por la parte inferior mediante una rejilla inferior 6.

- 15 Los elementos 5 de filtrado sucesivos, que en el ejemplo mostrado son tres en número, se disponen por encima de la rejilla inferior 6 y dentro de la estructura de copa anteriormente mencionada. Los elementos 5 de filtrado están separados entre sí mediante espaciadores que se forman como una pieza con los elementos únicos.
- 20 La estructura 6 con forma de copa está cerrada por la parte superior mediante la placa perforada 4 que se acopla rápidamente dentro de una porción acampanada superior de esta.

El elemento abovedado perforado que forma el filtro 3 de disyuntor de chorro también está dispuesto por encima de la placa perforada, de nuevo por medio de una junta de acoplamiento rápido circunferencial.

- 25 Un sello toroidal 7, que estará comprendido dentro de la boquilla 100, se posiciona por encima de la periferia de la placa perforada 4, encerrado dentro de un faldón cilíndrico de la carcasa externa 10.
- 30 De particular relevancia con referencia a la presente invención resulta la forma externa de la carcasa externa 10 anteriormente mencionada, que se describe en detalle a continuación.
- 35 La carcasa externa 10 tiene una porción de acoplamiento 11 proporcionada en su superficie externa con una rosca para atornillar el cartucho 1 dentro de la boquilla 100 y una porción de agarre 12 subyacente que está concebida para que la agarre el operario y se extiende aguas abajo con respecto a la porción de acoplamiento 11 y está diseñada para extenderse más allá del borde de la boquilla 100 del grifo.

- 40 En particular, debería apreciarse que, con el fin de garantizar el posicionamiento correcto del cartucho 1 con la porción de agarre 12 expuesta, la rosca anteriormente mencionada tiene un elemento de detención de fin de carrera que forma un tope de restricción 16 en el punto de transición entre la porción de acoplamiento 11 y la porción de agarre 12.

- 45 La porción de acoplamiento 11 tiene una configuración cilíndrica y, por lo tanto, está toda cubierta por la rosca anteriormente mencionada; la porción de agarre 12 subyacente también tiene un cuerpo cilíndrico central 15 con un diámetro que, sin embargo, es sustancialmente más pequeño que el de la porción de acoplamiento 11.
- 50 Este cuerpo cilíndrico central 15 coincide con la estructura con forma de copa descrita anteriormente, en concreto define internamente un espacio dentro del cual se insertan los varios elementos 5 de filtrado.

- 55 La porción de agarre 12 comprende, sin embargo, dos protuberancias radiales 13 opuestas diametralmente que se extienden tanto como el diámetro de la porción de acoplamiento 11 y se conectan por encima de esta última.
- 60 En particular, cada una de las protuberancias radiales 13, que están en una disposición de espejo relativa, tiene una sección de pared externa cilíndrica que se extiende continuamente con la porción de agarre 12 subyacente y dos paredes aplanas que conectan la pared cilíndrica al cuerpo cilíndrico central 15.

- 55 De este modo, las paredes aplanas definen un número correspondiente de superficies de empuje y contacto 14 para los dedos de un operario, diseñadas para permitir atornillar y desatornillar el cartucho 1 manualmente.
- 60 El operario, tal y como se muestra en la Figura 1, puede ejercer con los dedos de la mano, de este modo, dos fuerzas de empuje opuestas en las superficies de empuje 14 de las dos protuberancias radiales, determinando de este modo un par para apretar o aflojar el cartucho.

- 65 Con referencia a la Figura 6, esto muestra en particular una dirección de empuje p preferente a lo largo de la cual se dirige la fuerza ejercida por el operario durante el atornillamiento o destornillamiento, pasando dicha fuerza a través del baricentro de la superficie de empuje 14 y orthogonal a esta. Puede observarse que esta dirección de empuje está lo suficientemente lejos del eje de atornillamiento x para garantizar que un brazo alto b multiplique la fuerza ejercida por los dedos del operario. Este brazo b, en particular, es igual al o mayor que el diámetro del cuerpo cilíndrico central

15.

Se destaca, finalmente, la presencia de dos ventanas de aireación 8, que están formadas ventajosamente en la etapa de transición entre la porción de acoplamiento 11 y la porción de agarre 2 de la carcasa externa, donde las protuberancias 13 están ausentes.

Ventajosamente, la carcasa externa 10 descrita anteriormente se forma como una parte de plástico monolítica, hecha preferentemente por medio de moldeo por inyección. El plástico usado será preferentemente un plástico autolubricante, tal como POM.

10 Por lo tanto, la rosca del cartucho 1 está hecha de un material con un coeficiente de fricción bajo, para permitir que el operario ejerza manualmente en la superficie de empuje 14 la fuerza necesaria para atornillar o desatornillar el aireador, puesto que la conexión es menos estable que la que se produce entre dos dispositivos con una rosca de metal.

15 A continuación, se describe una segunda y una tercera realización del cartucho 1', 1", ilustrándose estas respectivamente en las Figuras 4 y 5. En la descripción de estas realizaciones, a las partes idénticas o similares se les han asignado números de identificación anteriormente usados iguales, seguidos de un único signo de apóstrofo para la segunda realización y un signo de apóstrofo doble para la tercera realización.

20 La segunda realización, que se muestra en la Figura 4, tiene una forma cartucho que es sustancialmente similar a la descrita anteriormente.

25 A diferencia de la primera realización, sin embargo, la porción de agarre 12' es un manguito que tiene un diámetro igual al de la porción de acoplamiento 11'.

30 Puede apreciarse que este manguito, que define en este caso el cuerpo cilíndrico central 15', ya no coincide con la estructura con forma de copa que contiene los elementos 5 de filtrado. De hecho, entre el cuerpo cilíndrico central 15' y la estructura con forma de copa hay un espacio intermedio 9' dentro del cual se forman aberturas (no visibles en la figura) para la aireación de la estructura con forma de copa.

35 En esta realización, las protuberancias radiales 13', que son dos en número, son pestañas que se disponen diametralmente opuestas entre sí con una extensión longitudinal y un diámetro mayor que dicha porción de acoplamiento 11'.

35 Estas pestañas longitudinales pueden ayudar a bloquear en posición el cartucho 1', haciendo tope con la boquilla 100 del grifo.

40 La tercera realización, que se muestra en la Figura 5, también tiene una forma de cartucho que es sustancialmente similar a las descritas anteriormente.

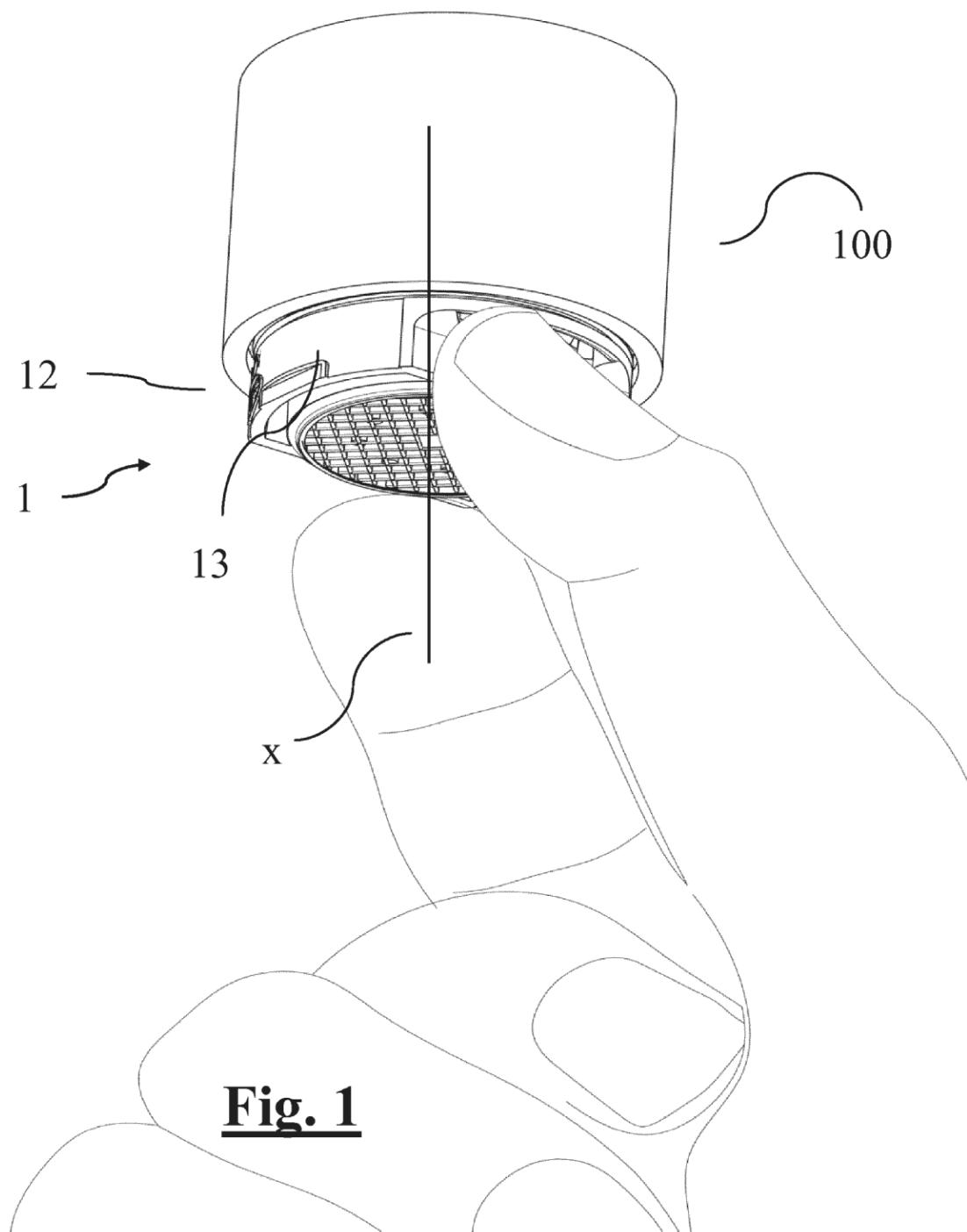
45 En este caso, sin embargo, la carcasa externa 10' se introduce en su mayor parte dentro de la boquilla 100 del grifo; solo una porción de extremo de espesor limitado se extiende fuera de esta última.

45 En este caso, las protuberancias radiales 13" son dientes planos soportados por el extremo de las lengüetas 17" que se adhieren longitudinalmente al cuerpo cilíndrico central 15" del dispositivo. Los dientes planos se extienden hacia fuera, definiendo un tope contra el que descansa la boquilla 100 en la configuración fijada.

50 En este caso, los dientes de tope son cuatro en número, estando espaciados angularmente en 90°. Las superficies de empuje 14" se definen en las superficies laterales de cada diente único.

REIVINDICACIONES

1. Grifo que comprende: una boquilla (100); y un cartucho (1; 1'; 1'') disyuntor/aireador de chorro que comprende: una carcasa externa (10; 10'; 10''), que comprende una entrada aguas arriba (21) y una salida aguas abajo (22), estando definida una trayectoria de flujo (2) dentro de dicha carcasa externa (10; 10'; 10'') desde dicha entrada aguas arriba (21) hasta dicha salida aguas abajo (22), comprendiendo, además, dicha carcasa externa (10; 10'; 10'') en esta medios (3, 4, 5) de disyunción y aireación de chorro posicionados a través de dicha trayectoria de flujo (2); comprendiendo, además, dicha carcasa externa (10; 10'; 10''): una porción de acoplamiento (11; 11'') provista de una rosca en su superficie externa que se atornilla alrededor de un eje de atornillamiento (x) dentro de una rosca interior correspondiente en la boquilla (100); y una porción de agarre (12; 12'; 12'') que se extiende aguas abajo con respecto a la porción de acoplamiento (11; 11''); comprendiendo dicha porción de agarre (12; 12'; 12'') un cuerpo cilíndrico central (15; 15'; 15'') y al menos una protuberancia radial (13; 13'; 13'') que sobresale de este; caracterizado por que dicha protuberancia (13; 13'; 13'') define una superficie de empuje (14; 14'; 14'') a la que pueden acceder los dedos de un operario, para permitir atornillar y desatornillar manualmente el cartucho (1; 1'; 1'').
- 5 2. Grifo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho cartucho (1; 1'; 1'') comprende un tope (16; 16'; 16'') para restringir el movimiento del cartucho (1; 1'; 1'') dentro de la boquilla (100), para definir una disposición fijada en donde la porción de agarre (12; 12'; 12'') se extiende al menos parcialmente fuera de la boquilla (100).
- 10 3. Grifo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde en dicha disposición fijada las superficies de empuje (14; 14'; 14'') sobresalen fuera de la boquilla (100).
- 15 4. Grifo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una dirección de empuje (p) ortogonal a dicha superficie de empuje (14; 14'; 14'') es excéntrica con respecto a dicho eje de atornillamiento (x) por un brazo (b) al menos igual al radio del cuerpo cilíndrico central (15; 15'; 15'').
- 20 5. Grifo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas protuberancias radiales (13; 13'; 13'') son al menos dos, opuestas diametralmente con respecto al cuerpo cilíndrico central (15; 15'; 15''), presentando cada una de dichas protuberancias radiales (13; 13'; 13'') una superficie de empuje (14; 14'; 14'') respectiva.
- 25 6. Grifo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicho cuerpo cilíndrico central (15) presenta un diámetro más pequeño que la porción de acoplamiento (11) sobre este, siendo dichas protuberancias radiales (13) dos proyecciones con un diámetro igual a la porción de acoplamiento (11).
- 30 7. Grifo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicho cuerpo cilíndrico central (15') tiene un diámetro igual a la porción de acoplamiento (11'), siendo dichas protuberancias radiales (13') dos pestañas longitudinales.
- 35 8. Grifo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dichas protuberancias radiales (13'') son dientes, que hacen tope con la boquilla (100) en una disposición fijada del cartucho (1'').
- 40 9. Grifo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha carcasa externa (10; 10'; 10'') está hecha de material plástico.
- 45 10. Grifo de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicha carcasa externa (10; 10'; 10'') está hecha de un material plástico autolubricante.
- 50 11. Grifo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha carcasa externa (10; 10'; 10'') es monolítica y dicho cuerpo cilíndrico central (15; 15'; 15'') define internamente una copa que contiene al menos algunos de los medios (3, 4, 5) de disyunción y aireación de chorro.
12. Grifo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha al menos una superficie de empuje (14; 14'; 14'') se extiende al menos parcialmente fuera de la boquilla (100), para permitir el contacto sobre esta de los dedos de un operario.



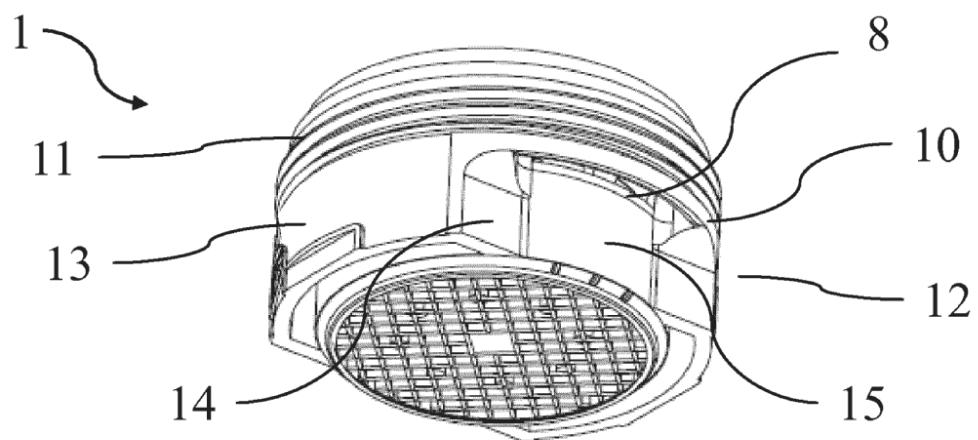


Fig. 2A

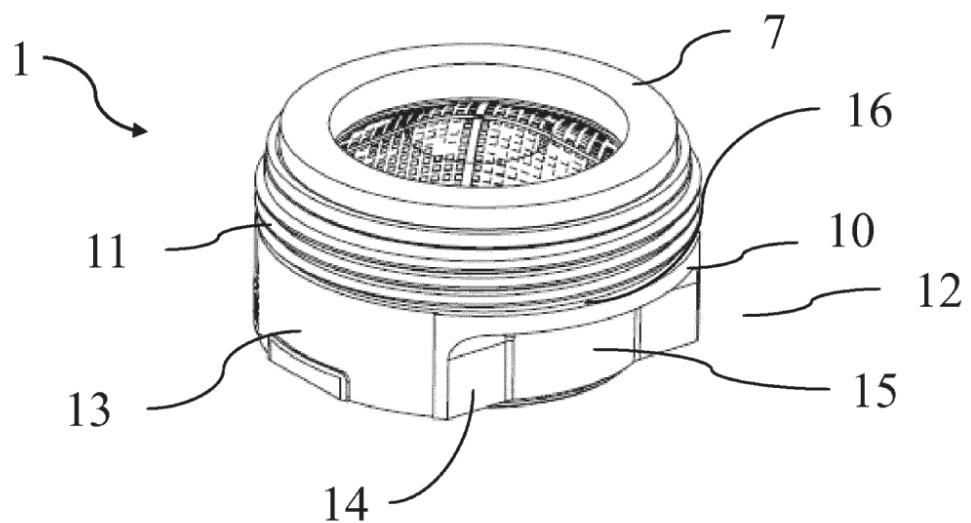


Fig. 2B

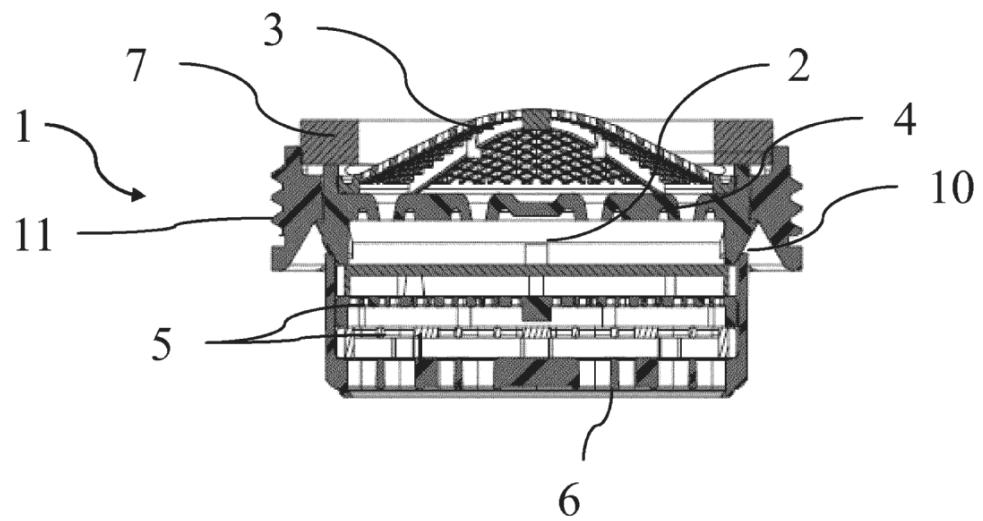


Fig. 3A

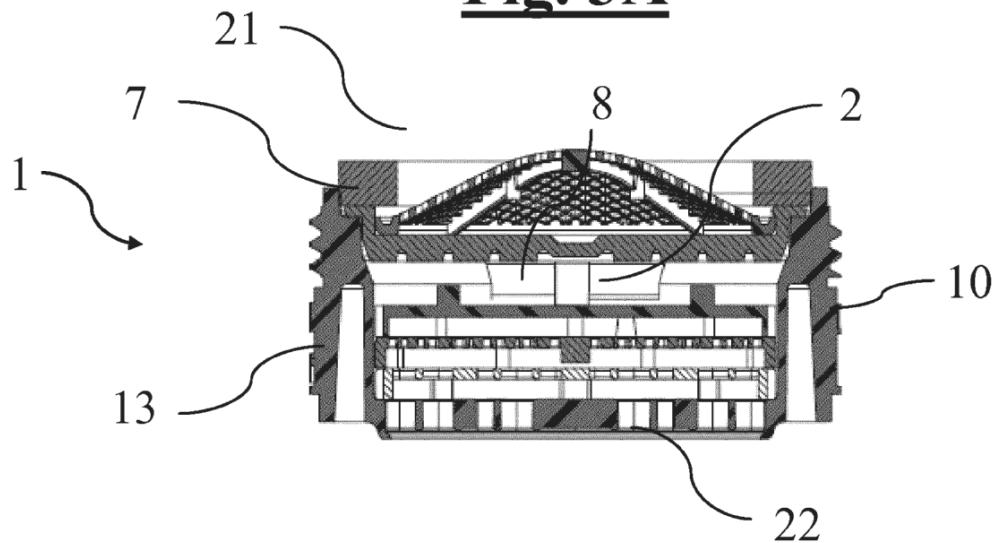


Fig. 3B

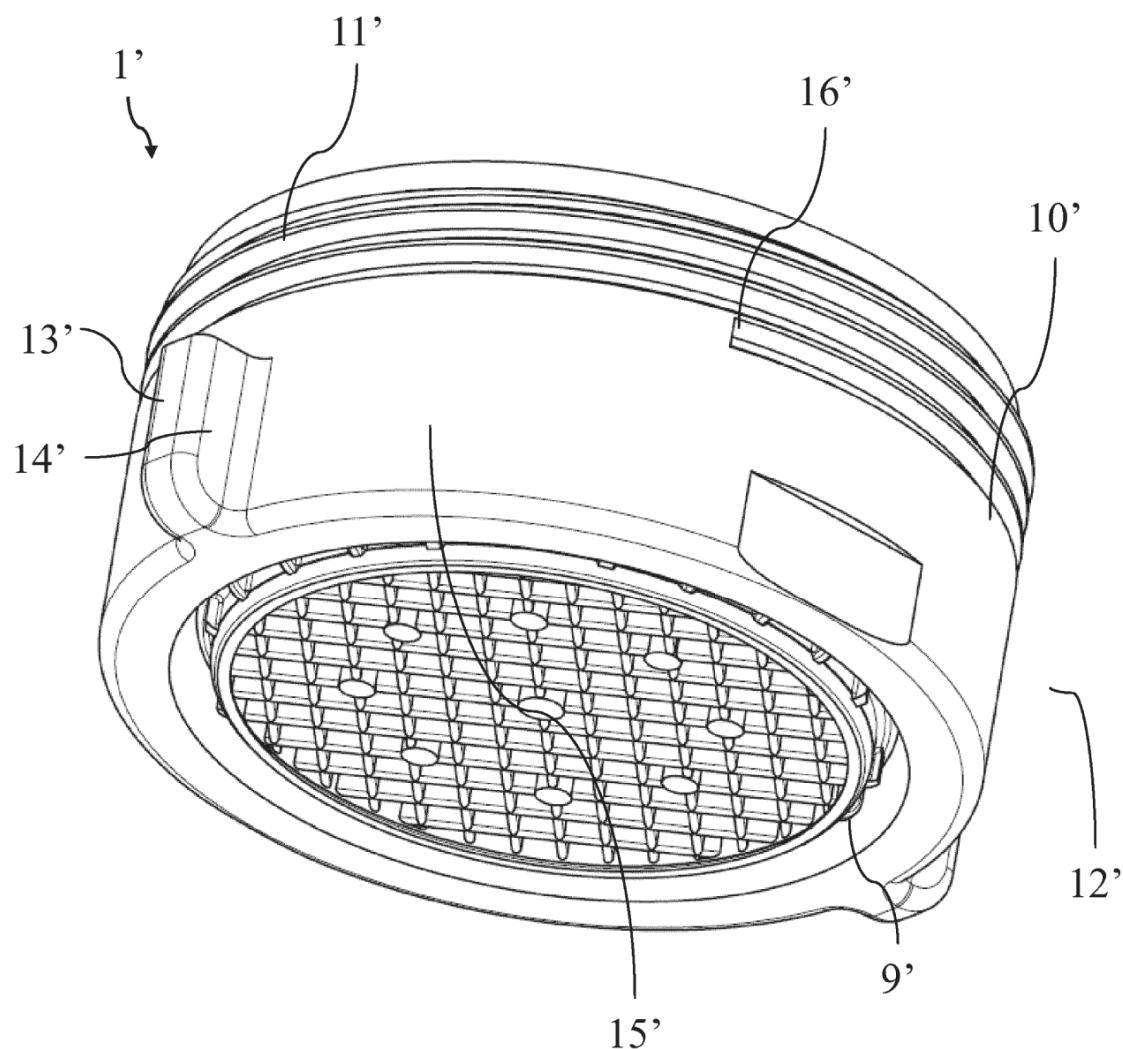
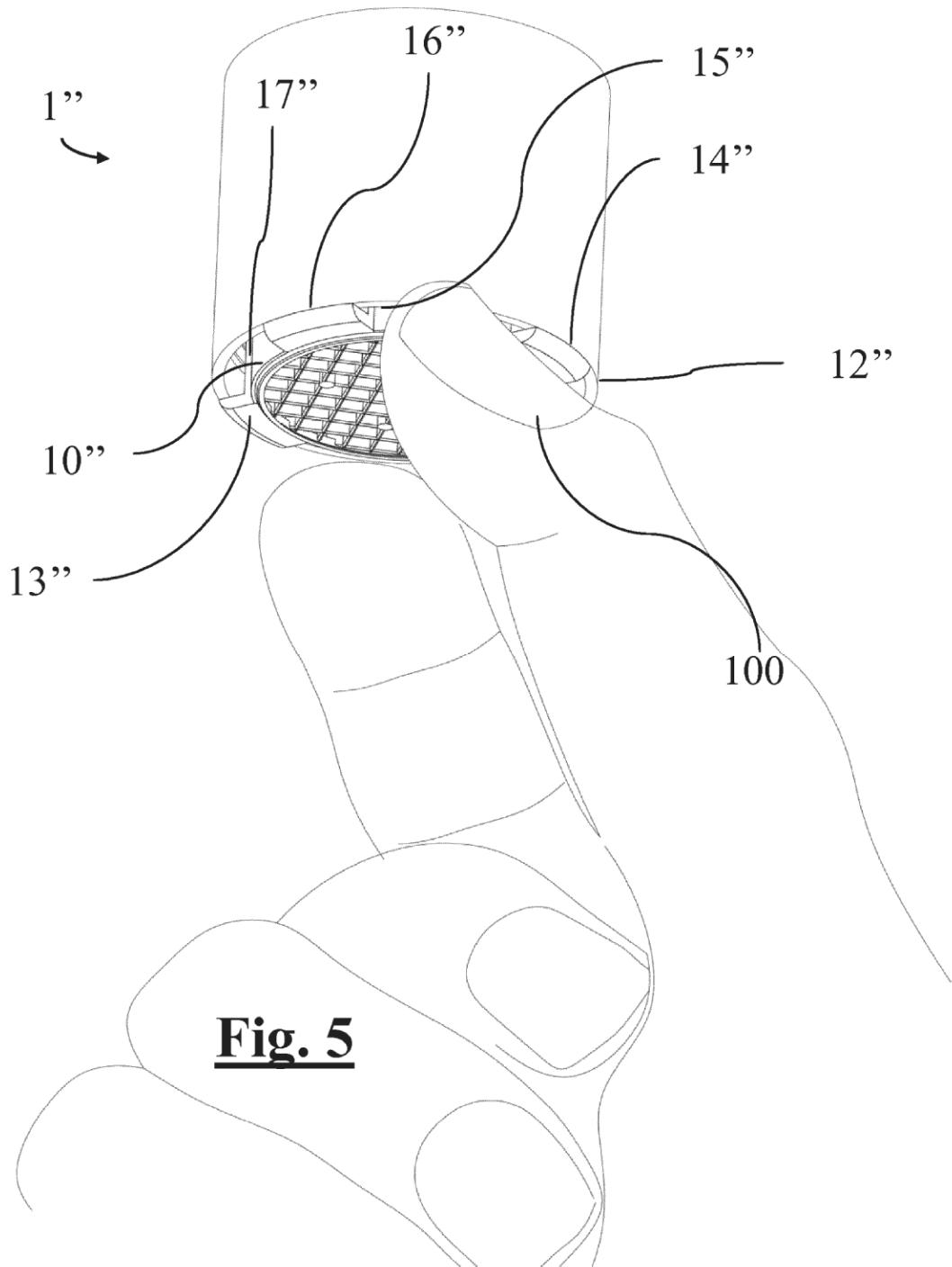


Fig. 4



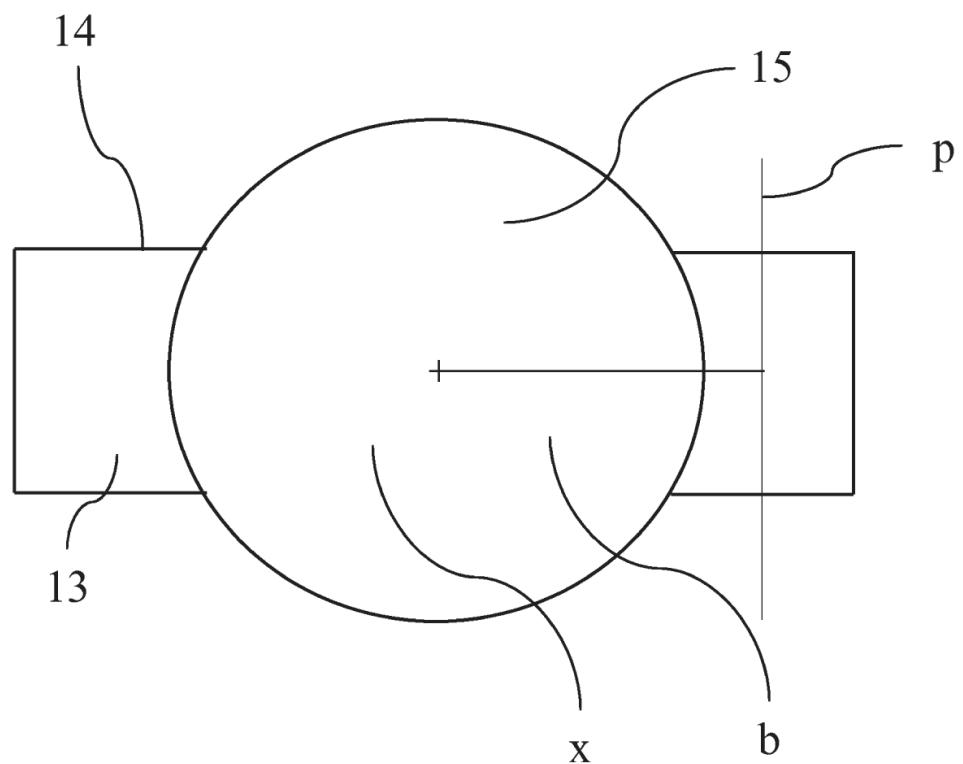


Fig. 6