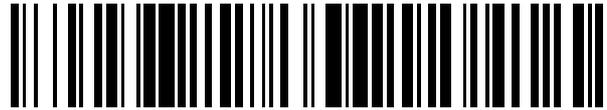


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 936**

51 Int. Cl.:

E03C 1/086 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2008 PCT/JP2008/070364**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2010 WO10050074**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2008 E 08877784 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 2345765**

54 Título: **Disco de ahorro de agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2020

73 Titular/es:
TAKANO, MASA AKI (100.0%)
4-6-24 Wakaehigashi-cho Higashiosaka-shi
Osaka 578-0935, JP

72 Inventor/es:
TAKANO, MASA AKI

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 763 936 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

Disco de ahorro de agua

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a un aireador de ahorro de agua acoplado a los dispositivos de suministro de agua, tales como un grifo (que incluye un grifo general y un grifo de uso especial para uso en un laboratorio) y un cabezal de ducha para de ahorrar la cantidad de flujo de agua y airear el agua para generar agua con espuma de burbujas.

10 Antecedentes de la técnica

El ahorro de agua es necesario en muchos entornos, incluidos los hogares comunes y las instalaciones comerciales. Uno de los métodos de ahorro de agua consiste en acoplar un disco de ahorro de agua a los dispositivos de suministro de agua, tales como un grifo. El disco de ahorro de agua de la técnica anterior se acopla a los dispositivos de suministro de agua mediante la instalación del disco en forma de pilar dentro del grifo. La cantidad de flujo de agua disminuye al estrechar el diámetro del flujo de agua con el disco de ahorro de agua incluso si el diámetro de abertura del grifo es grande.

20 Por ejemplo, la forma básica del disco de ahorro de agua convencional es una forma de pilar que corresponde a la tubería de agua cilíndrica y el orificio pasante penetra desde la superficie superior hasta la superficie inferior del disco de ahorro de agua en forma de pilar. Al instalar un disco de ahorro de agua convencional de este tipo en el grifo, la cantidad de agua que corre disminuye porque el paso del flujo de agua está limitado al orificio pasante, cuyo diámetro es menor que el del grifo, lográndose así el ahorro de agua. El número de orificios pasantes no está limitado a uno y se pueden disponer dos o tres orificios pasantes en el disco de ahorro de agua convencional.

30 Por ejemplo, el disco de ahorro de agua convencional descrito en el documento JP H09-095985 comprende un disco de ahorro de agua en forma de pilar y al menos tres orificios pasantes formados desde la superficie superior hasta la superficie inferior. Estos orificios pasantes pueden tener un cierto sesgo unos con respecto a otros. Por ejemplo, la distancia entre los orificios pasantes en la superficie superior es pequeña y la distancia entre los orificios pasantes en la superficie inferior se vuelve grande en correspondencia con su altura. En general, la brida grande se forma en el borde de la superficie superior, por lo que el disco de ahorro de agua convencional se puede instalar en el grifo. Se forman tres orificios pasantes a través del disco de ahorro de agua y estos orificios están dispuestos en un círculo concéntrico.

35 El documento US 3 664 589 A describe un dispositivo de aireación para introducir aire en el agua que fluye a través de un conducto.

40 El documento NL 7206 141 A describe un difusor de agua en el que las gotas de agua se descargan directamente después de la difusión.

El documento US 3286935 A describe una combinación de un pulverizador y un aireador de líquido.

45 En términos generales, existen ciertas necesidades de hacer la llamada agua con espuma de burbujas a partir del agua de grifo normal mediante aireación. En la técnica anterior, existen varios discos de ahorro de agua convencionales que incluyen el mecanismo de aireación. El mecanismo de aireación convencional utiliza el orificio lateral formado en la pared lateral para airear el aire exterior hacia el flujo de agua que corre por delante del orificio. En este mecanismo de aireación convencional, solo se puede airear una pequeña cantidad de aire hacia el flujo de agua y se obtiene un nivel de calidad insuficiente del agua con espuma de burbujas.

50	Técnica anterior 1	JP H09-095985
	Técnica anterior 2	JP 2000-104300
	Técnica anterior 3	Modelo de utilidad JP 3114347

Divulgación de la invención

55 Los problemas que se resuelven

60 El disco de ahorro de agua convencional descrito en el documento JP H09-095985 tiene el siguiente problema. El disco de ahorro de agua convencional utiliza el orificio pasante que tiene el diámetro pequeño más pequeño que el del grifo, de modo que el diámetro de paso del flujo de agua se vuelve pequeño. Sin embargo, el flujo de agua procedente de un orificio pasante tan pequeño se vuelve un flujo de agua muy rápido y fuerte debido a la alta presión de agua proporcionada en el grifo y, a veces, el flujo de agua se vuelve demasiado fuerte como para utilizarlo. Dicho de otro modo, el flujo de agua del orificio pasante con un diámetro pequeño se vuelve intensamente fuerte y, a veces, el flujo de agua se vuelve tan fuerte como para causar dolor al poner una mano en el flujo de agua. Este problema se ha

producido al utilizar el orificio pasante de diámetro pequeño más pequeño que el del grifo.

Si un disco de ahorro de agua convencional está acoplado al grifo en los hogares comunes, el flujo de agua se vuelve demasiado fuerte como para usarlo para lavarse las manos. De la misma manera, si un dicho disco de ahorro de agua convencional de este tipo está acoplado al grifo en el laboratorio, el flujo de agua se vuelve demasiado fuerte como para usarlo para lavar herramientas y materiales experimentales.

En cuanto a generar el agua con espuma de burbujas, el disco de ahorro de agua convencional descrito en el modelo de utilidad JP 3114347 puede airear la cantidad pequeña de aire cerca del orificio lateral hacia el flujo de agua que corre a través del grifo y solo se puede airear una pequeña cantidad de aire hacia la superficie exterior del flujo de agua, de modo que el agua con espuma de burbujas generada incluye una cantidad insuficiente de aire.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un aireador de ahorro de agua que pueda ahorrar la cantidad de agua que corre a través del grifo, y controlar y ajustar la velocidad del flujo de agua de manera apropiada.

También es un objeto de la presente invención proporcionar un aireador de ahorro de agua que pueda airear el aire hacia el flujo de agua de manera apropiada para hacer agua con espuma de burbujas de alta calidad que incluya una cantidad suficiente de aire mientras se ahorra el agua de manera apropiada.

Medios para resolver los problemas

Con el fin de lograr los objetos mencionados anteriormente, la presente invención proporciona un aireador de ahorro de agua que tiene las características de la reivindicación 1.

En particular, el objeto difusor se extiende desde y se suspende desde la superficie inferior del disco de ahorro de agua, comprendiendo el objeto difusor una placa difusora que tiene cierto sesgo desde la porción más alta central hasta la porción más baja periférica y la placa difusora está ubicada en el lugar orientado hacia el orificio pasante del disco de ahorro de agua. El objeto difusor difunde el flujo de agua procedente del orificio pasante en la dirección periférica.

El primer cilindro cubre el objeto difusor desde el exterior, el paso de agua se forma entre la pared exterior del objeto difusor y la pared interior del primer cilindro, y el flujo de agua difundido por el objeto difusor es recibido por la pared interior del primer cilindro y es dirigida hacia el paso de agua inferior.

La configuración mencionada anteriormente de la invención del aireador de ahorro de agua puede obtener el efecto de ahorro de agua mediante la disminución del área en sección transversal de flujo de salida de agua total para que sea menor que el área en sección transversal de flujo de entrada de grifo, para que el objeto difusor debilite el flujo de agua de manera apropiada y para dirigir el agua hacia abajo a lo largo de la superficie interior del primer cilindro. La velocidad del flujo de agua se puede ajustar de manera apropiada.

De manera adicional, con el fin de lograr los objetos mencionados anteriormente, la presente invención de un aireador de ahorro de agua comprende además una cavidad de aire conectada al aire exterior que se proporciona en el primer cilindro por debajo del disco de ahorro de agua. El flujo de agua se inyecta al aire en la cavidad de aire desde el orificio pasante del disco de ahorro de agua y el flujo de agua es dirigido hacia el objeto difusor a través del aire presente en la cavidad de aire, generándose el agua con espuma de burbujas al airearse el aire hacia el flujo de agua inyectado por el disco de ahorro de agua, difundiéndose el flujo de agua en la dirección periférica por el objeto difusor y dirigiendo el flujo de agua al paso de agua inferior por el primer cilindro.

El aireador de ahorro de agua comprende además un segundo cilindro que cubre el primer cilindro desde el exterior y que proporciona un hueco entre la pared interior del segundo cilindro y la pared exterior del primer cilindro. De manera adicional, el aireador de ahorro de agua comprende además un orificio de admisión de aire formado en la porción superior de la pared del primer cilindro más alto que el objeto difusor; en donde el paso de ventilación para ventilar el aire exterior está formado por el hueco entre la pared interior del segundo cilindro y la pared exterior del primer cilindro a la cavidad de aire a través del orificio de admisión de aire, y el flujo de aire soplado hacia el interior de la cavidad de aire a través del paso de ventilación a través del orificio de admisión de aire se obtiene utilizando la baja presión de aire disminuida por el flujo de agua y el flujo de aire desde la cavidad de aire hasta el paso de agua.

La configuración mencionada anteriormente de la invención del aireador de ahorro de agua puede obtener el agua con espuma de burbujas al airear una gran cantidad de aire en el agua en el aireador de ahorro de agua.

Aquí, el flujo de agua se inyecta desde el orificio pasante del disco de ahorro de agua al aire presente en la cavidad de aire, y el flujo de agua inyectada, al tocar la pared interior del primer cilindro, golpea el objeto difusor directamente para difundir y airear el aire, y, como resultado, el agua con espuma de burbujas de alta calidad se puede generar al airear una gran cantidad de aire en el flujo de agua.

Hay suficiente distancia entre el flujo de agua inyectado en la cavidad de aire y el orificio de admisión de aire formado

5 en la porción superior de la pared interior del primer cilindro, de modo que no hay posibilidad de que el agua fluya hacia atrás desde el orificio de admisión al espacio exterior. Dado que el flujo de agua inyectado desde el orificio pasante del disco de ahorro de agua atraviesa el aire en la cavidad de aire y golpea el objeto difusor directamente y el agua difundida gira en la dirección periférica y luego golpea la pared interior del primer cilindro, no existe posibilidad de que el agua inyectada toque la pared interior del primer cilindro hasta que el flujo de agua inyectada golpee el objeto difusor directamente.

10 En la configuración mencionada anteriormente, es preferente que la hermeticidad del primer cilindro se mejore mediante el contacto de la superficie inferior del disco de ahorro de agua con la superficie superior del primer cilindro para limitar la abertura del flujo de entrada de agua a la cavidad de aire como el orificio pasante y limitar la abertura de flujo de entrada de aire de ventilación de la cavidad de aire como el orificio de admisión de aire.

15 En la configuración mencionada anteriormente, es preferente que el aireador de ahorro de agua comprenda además; un objeto de sujeción para elevar y fijar el segundo cilindro al grifo; una brida formada en la superficie superior del primer cilindro para entrar en contacto la superficie inferior del disco de ahorro de agua; un tope de brida formado en la pared interior del segundo cilindro orientado hacia la brida del primer cilindro, en donde los tres componentes, tales como la brida del primer cilindro, el tope de brida del segundo cilindro y la superficie inferior del disco de ahorro de agua se sujetan y se elevan por el objeto de sujeción, y la superficie superior del disco de ahorro de agua se presiona contra el grifo.

20 Con el fin de obtener la hermeticidad de cada componente, es preferente que el aireador de ahorro de agua comprenda además una junta insertada entre la superficie superior del disco de ahorro de agua y el grifo, en donde el disco de ahorro de agua se eleva, la junta se deforma entre la superficie superior del disco de ahorro de agua y el grifo, y la hermeticidad fina entre la superficie superior y el grifo se puede mejorar presionando el borde exterior de la junta contra la pared interior del primer cilindro.

25 De acuerdo con la configuración mencionada anteriormente de la invención del aireador de ahorro de agua, el disco de ahorro de agua se presiona firmemente hacia la abertura de flujo de salida del grifo, por lo que no hay fugas de agua desde la porción lateral del disco de ahorro de agua por la presión del agua proporcionada por el grifo.

30 De igual manera, es preferente que el objeto de sujeción comprenda una brida interior orientada hacia el borde superior del segundo cilindro y una junta insertada entre la brida interior del objeto de sujeción y el borde superior del segundo cilindro, en donde la junta se deforma al ser presionada por el borde superior del segundo cilindro y la fuerza de fricción se genera entre el borde exterior de la primera junta y la pared interior del objeto de sujeción. De manera adicional, la fuerza de fricción se genera entre el borde interior de la junta y la pared exterior del grifo.

35 De acuerdo con la configuración mencionada anteriormente, la fuerza de fricción se genera entre el borde exterior de la junta y la pared interior del objeto de sujeción. De manera adicional, la fuerza de fricción se genera entre el borde interior de la junta y la pared exterior del grifo, y el aireador de ahorro de agua se instala y se fija firmemente al grifo sin caerse.

40 Efecto de la presente invención

45 El aireador de ahorro de agua de la presente invención puede lograr el suficiente efecto de ahorro de agua al estrechar el área en sección transversal del flujo de agua desde el área en sección transversal del flujo de agua, y puede disminuir la velocidad del flujo de agua moderadamente con el objeto difusor y gire el flujo de agua hacia la pared interior del primer cilindro y modere la velocidad del flujo de agua de manera apropiada.

50 El aireador de ahorro de agua de la presente invención puede hacer agua con espuma de burbujas de alta calidad aireando el aire al flujo de agua de manera apropiada. La entrada de aire se realiza a través del orificio de admisión utilizando la diferencia de presión de aire generada por el flujo de agua. El flujo de agua corre a través de la porción central del aireador de ahorro de agua manteniendo la distancia del orificio de admisión para evitar que el flujo de agua regrese del orificio de admisión.

55 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática del aireador 100 de ahorro de agua en la realización 1.

La figura 2 es una vista despiezada que muestra el disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor para facilitar la comprensión.

60 La figura 3 es una vista despiezada que muestra el primer cilindro 30 para facilitar la comprensión.

La figura 4 es una vista despiezada que muestra el segundo cilindro 40 para facilitar la comprensión.

La figura 5 es una vista despiezada que muestra el objeto 50 de sujeción para facilitar la comprensión.

La figura 6 es una vista esquemática que muestra el flujo de agua y el flujo de aire que corren en el aireador 100 de ahorro de agua.

65 La figura 7 es una vista esquemática que muestra el estado para acoplar la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua al grifo 210 de la tubería 200 de agua por el objeto 50 de sujeción.

La figura 8 es una vista esquemática que muestra el estado de la segunda junta 61 para llenar el hueco, deformada al ser presionada entre el borde superior del segundo cilindro 40 y la brida 52 interior superior del objeto 50 de sujeción.

La figura 9 es una vista despiezada que muestra la estructura del objeto 20a difusor.

5 La figura 10 es una vista esquemática de las estrías 24 que sobresalen del objeto 23a inferior en el flujo 71 de agua para cortar y dispersar el flujo de agua en un grupo pequeño.

La figura 11 es una vista despiezada que muestra la estructura del primer cilindro 30b.

La figura 12 es una vista esquemática de las estrías 35 que sobresalen en el primer cilindro 30b en el flujo 71 de agua para cortar y dispersar el flujo de agua en un grupo pequeño.

10 La figura 13 es una vista esquemática que muestra la estructura del aireador 100c de ahorro de agua que incluye diversos conjuntos del disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30.

El número de referencia en las figuras

- 15 10 denota un disco de ahorro de agua
- 11 indica un orificio pasante
- 20 indica un objeto difusor
- 21 indica una placa difusora
- 22 indica un objeto de extensión
- 20 23 indica un objeto inferior
- 24 indica unas estrías
- 30 indica un primer cilindro
- 31 indica una brida
- 32 indica un objeto de cilindro
- 25 33 indica un orificio de admisión de aire
- 34 indica un espacio interior
- 35 indica unas estrías
- 40 indica un segundo cilindro
- 41 indica un objeto de cilindro superior
- 30 42 indica un borde superior del objeto de cilindro superior
- 43 indica una rosca externa
- 44 indica un tope de brida
- 45 indica un espacio interior del objeto de cilindro superior
- 46 indica un objeto de cilindro inferior
- 35 47 indica una superficie exterior corrugada
- 48 indica un espacio interior del objeto de cilindro inferior
- 48 indica un espacio interior del objeto de cilindro inferior
- 50 indica un objeto de sujeción
- 51 indica un objeto de cilindro
- 40 52 indica una brida interior del borde superior del objeto de cilindro
- 53 indica una rosca interna
- 54 indica un espacio interior del objeto de cilindro
- 60 indica una primera junta
- 61 indica una segunda junta
- 45 100, 100a, 100b y 100c indican un aireador de ahorro de agua

Descripción detallada de la realización preferente

50 Algunas realizaciones de un aireador de ahorro de agua de acuerdo con la presente invención se describen a continuación con referencia al dibujo pertinente. Huelga añadir que las reivindicaciones de la presente invención incluyen, aunque no se limitan a, la aplicación, configuración o cantidad que se muestran en las siguientes realizaciones.

(Realización 1)

55 Una vista esquemática del aireador 100 de ahorro de agua se muestra como un ejemplo de esta realización 1. La figura 1 es una vista esquemática del aireador 100 de ahorro de agua en la realización 1. El aireador 100 de ahorro de agua que se muestra en la realización 1 puede ahorrar agua y generar el agua con espuma de burbujas.

60 Tal y como se muestra en la figura 1, el aireador 100 de ahorro de agua de la presente invención incluye el disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20 difusor, el primer cilindro 30, el segundo cilindro 40, el objeto 50 de sujeción, la primera junta 60 y la segunda junta 61.

65 En la figura 1, todos los componentes, tales como el disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20 difusor, el primer cilindro 30, el segundo cilindro 40, el objeto 50 de sujeción, la primera junta 60 y la segunda junta 61, se muestran en la vista en sección transversal. Sin embargo, el grifo 200 se muestra mediante la vista frontal, no mediante la vista en sección

transversal. La cavidad 70 de aire y el paso 71 de agua y el paso 72 de ventilación se forman como el espacio entre los componentes mencionados anteriormente.

5 La figura 2 es una vista despiezada que muestra el disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor, la figura 3 es una vista despiezada que muestra el primer cilindro 30, la figura 4 es una vista despiezada que muestra el segundo cilindro 40 y la figura 5 es una vista despiezada que muestra el objeto 50 de sujeción.

10 Con respecto al disco 10 de ahorro de agua en esta realización 1, la forma básica es un plano como forma de disco y el diámetro del disco 10 de ahorro de agua es el mismo que el del borde exterior de la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200. Por lo tanto, el disco 10 de ahorro de agua se selecciona de acuerdo con la forma y el tamaño de la abertura 200 de flujo de salida del grifo. Sin embargo, la mayoría de los grifos están estandarizados de acuerdo con su uso. Por ejemplo, en la mayoría de los casos, la forma y el tamaño de los grifos utilizados en la misma instalación o en la misma escuela están unificados.

15 Tal y como se muestra en la figura 2, el disco 10 de ahorro de agua comprende al menos un orificio 11 pasante que penetra desde la superficie superior hasta la superficie inferior. En la configuración que se muestra en la figura 2, hay cuatro orificios 11 pasantes. El diámetro de estos orificios 11 pasantes es menor que el del grifo 200.

20 Tal y como se muestra en la figura 2, el disco 10 de ahorro de agua cubre la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200 por la superficie superior e inyecta el flujo de agua desde el orificio 11 pasante.

25 En esta configuración, el orificio 11 pasante es un orificio que penetra el pilar en la dirección vertical, de modo que el flujo de agua va directo en la dirección vertical. Sin embargo, como se describe más adelante, el ángulo del orificio 11 pasante no está limitado a la dirección vertical; puede ser posible un ángulo sesgado siempre que el flujo de agua golpee la placa 21 difusora del objeto 21 difusor.

30 Si los diámetros de los cuatro orificios 11 pasantes son iguales y cada área en sección transversal del orificio 11 pasante es "b" y el área en sección transversal del grifo 200 es "a", la suma total del área en sección transversal del lado de flujo de salida es "4b", el efecto de ahorro de agua se logra bajo la condición de "a" > "4b". En la práctica, el efecto real de ahorro de agua depende de la velocidad del flujo de agua desde el orificio 11 pasante, por lo que no es posible calcular el efecto de ahorro de agua simplemente en función del área en sección transversal. Sin embargo, es posible decir que el efecto de ahorro de agua se puede lograr bajo la condición de "a" > "4b".

35 Como se ha mostrado anteriormente, el efecto de ahorro de agua se puede lograr al estrechar el área en sección transversal de flujo de salida del flujo de agua para que sea más pequeña que el área en sección transversal de flujo de entrada del flujo de agua al cubrirse la abertura 210 del grifo 200 por el disco 10 de ahorro de agua.

40 En esta configuración, el objeto 20 difusor es una estructura extendida desde la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua, tal y como se muestra en la figura 2. El objeto 20 difusor se suspende desde la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor es golpeado por el flujo de agua desde el orificio 11 pasante. El objeto 20 difusor comprende una placa 21 difusora que difunde el flujo de agua en la dirección periférica, un objeto 22 de extensión extendido desde la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua, un objeto 23 inferior extendido desde la porción inferior de la placa 21 difusora.

45 La placa 21 difusora es una placa que tiene cierto sesgo para recibir el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante y difundir el flujo de agua en la dirección periférica. En este ejemplo, la placa 21 difusora tiene un ángulo de aproximadamente 45 grados para recibir el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante y difundir el flujo de agua en la dirección periférica.

50 El objeto 22 de extensión es una porción de puente para conectar la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua y la placa 21 difusora. La forma del objeto 22 de extensión no está limitado a este ejemplo. En esta configuración, la forma del objeto 22 de extensión es una forma de pilar delgada. Sin embargo, el número de objetos 22 de extensión no está limitado a uno. Se pueden utilizar dos o más objetos 22 de extensión. De manera adicional, el objeto 22 de extensión no es necesario como el módulo independiente si la placa 21 difusora está conectada directamente a la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua.

55 El objeto 23 inferior es la estructura orientada hacia la superficie interior del primer cilindro 30 para formar el paso 71 de agua para el flujo de agua que corre a lo largo de la superficie interior del primer cilindro 30. El flujo de agua procedente del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua es difundido por el objeto 20 difusor en la dirección periférica y va hacia el interior del paso 71 de agua a lo largo de la superficie interior del primer cilindro 30. Tal y como se muestra en la figura 1, el paso 71 de agua se forma entre el objeto 23 inferior y la superficie interior del primer cilindro 30.

60 De igual manera, el primer cilindro 30 es una estructura para cubrir el borde exterior del objeto 20 difusor. El primer cilindro 30 recibe el agua difundida del objeto 20 difusor y dirige el agua hacia abajo a lo largo de la superficie interior.

Tal y como se muestra en la figura 3, el primer cilindro 30 comprende una brida 31 en el borde superior, un objeto 32 de cilindro extendido desde la brida 31, una pluralidad de orificios 33 de admisión de aire en la pared lateral superior del objeto 32 de cilindro y un espacio 34 interior en el objeto 32 de cilindro.

5 Tal y como se muestra en la figura 1, la superficie superior de la brida 31 está cubierta por el disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor está presente dentro de la pared interior del primer cilindro 30. El espacio 34 entre la superficie inferior del disco 10 de ahorro de agua y la superficie superior de la placa 21 difusora forma la cavidad 70 de aire. El hueco entre la pared interior del cilindro 32 y el objeto 23 inferior del objeto 20 difusor en el espacio 34 en el objeto 32 de cilindro forma el paso 71 de agua. Como se describe a continuación, el flujo de agua procedente del grifo 200 a través del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua es difundido por el objeto 20 difusor en la dirección periférica y pasa hacia el interior del paso 71 de agua.

15 En esta configuración, el primer cilindro 30 cumple dos funciones. Una es la función para proporcionar el paso de agua para el flujo de agua difundido por el objeto 20 difusor, y la otra es la función para generar el agua con espuma de burbujas cooperando con el segundo cilindro 40, como se describe más adelante. El orificio 33 de admisión de aire está ubicado en la porción superior de la pared del primer cilindro 30, más alta que la placa 21 difusora del objeto 20 difusor cuando el objeto 20 difusor se combina con el primer cilindro 30.

20 De igual manera, el segundo cilindro 40 cubre la superficie exterior del primer cilindro 30 y forma el paso 72 de ventilación entre la superficie interior del segundo cilindro 40 y la superficie exterior del primer cilindro 30.

25 Tal y como se muestra en la figura 4, el segundo cilindro 40 comprende un objeto 41 de cilindro superior, un borde 42 superior del objeto 41 de cilindro superior, una rosca 43 externa formada en la superficie exterior del objeto 41 de cilindro superior, un tope 44 de brida formado en el objeto 41 de cilindro superior, un espacio 45 interior del objeto 41 de cilindro superior, un objeto 46 de cilindro inferior, una superficie 47 exterior corrugada formada en la pared exterior del objeto 46 de cilindro inferior y un espacio 48 interior del objeto 46 de cilindro inferior.

30 Tal y como se muestra en la figura 1, el segundo cilindro 40 soporta la brida 31 con el tope 44 de brida. Tal y como se muestra en la figura 1, el segundo cilindro 40 cubre el primer cilindro 30 y el disco 10 de ahorro de agua y la brida 31 del primer cilindro 30 están ubicados en el espacio 45 en el objeto 41 de cilindro superior del segundo cilindro 40. El objeto 32 de cilindro del primer cilindro 30 está ubicado en el espacio 48 del objeto 46 de cilindro inferior del segundo cilindro 40. El paso 72 de ventilación que ventila el aire exterior hacia el orificio 33 de admisión se forma entre la superficie exterior del objeto 32 de cilindro y la superficie interior del objeto 46 de cilindro inferior, como se describe más adelante.

35 Este paso 72 de ventilación va desde la abertura de la superficie inferior del aireador 100 de ahorro de agua a través del hueco entre la superficie exterior del primer cilindro 30 y la superficie interior del segundo cilindro 40 hasta el orificio 33 de admisión de aire alrededor de la porción superior del primer cilindro 30.

40 De aquí en adelante en el presente documento, se describen, paso a paso, el flujo de agua y el flujo de aire del aireador 100 de ahorro de agua.

45 La figura 6 es una vista esquemática que muestra el flujo de agua y el flujo de aire que corren a través del aireador 100 de ahorro de agua.

En primer lugar, el flujo de agua que se estrecha se inyecta desde la abertura 210 del grifo 200 a la cavidad 70 de aire a través del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua. El flujo de agua golpea la placa 21 difusora del objeto 20 difusor y el flujo de agua es difundido por la placa 21 difusora.

50 El flujo de agua difundido por la placa 21 difusora del objeto 20 difusor en la dirección periférica entra en el paso 71 de agua formado entre la superficie interior del primer cilindro 30 y el objeto 23 inferior del objeto 20 difusor.

55 Cuando el flujo de agua entra en el paso 71 de agua, la presión de aire de la cavidad 70 de aire en el primer cilindro 30 disminuye por el flujo de agua. La fuerza de ventilación en el orificio 33 de admisión de aire alrededor de la porción superior del primer cilindro 30 es proporcionada por la disminución de la presión de aire interior de la cavidad 70 de aire. El orificio 33 de admisión de aire está conectado a la atmósfera a través del paso 72 de ventilación, entrando el aire exterior en la cavidad 70 de aire del primer cilindro 30 a través del orificio 33 de admisión de aire.

60 Como se ha mostrado anteriormente, el aireador 100 de ahorro de agua recibe el flujo de agua del grifo 200, estrecha el flujo de agua con el disco 10 de ahorro de agua, inyecta el flujo de agua al aire en la cavidad 70 de aire y difunde el flujo de agua inyectada en la dirección periférica con el objeto 20 difusor. De esta manera, el aireador 100 de ahorro de agua genera el agua con espuma de burbujas de alta calidad al mezclar el aire en el flujo de agua que corre por el paso 71 de agua.

65 Para lograr la alta eficacia del efecto de ahorro y generar el agua con espuma de burbujas de alta calidad, se requiere hermeticidad entre cada componente. Especialmente, se requiere una hermeticidad fina al menos en las dos porciones

siguientes.

5 Un lugar donde se requiere la hermeticidad fina es el espacio entre el disco 10 de ahorro de agua y la abertura 210 del grifo 200. Se requiere una hermeticidad fina entre estos dos componentes, porque si no hay suficiente hermeticidad fina, el flujo de agua se fuga, no solo del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua, sino también del hueco lateral en la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua, y la presión de agua del grifo 200 puede provocar un problema de fuga de agua.

10 El objeto 50 de sujeción cubre la superficie exterior del segundo cilindro 40 y sujeta el segundo cilindro 40, el primer cilindro 30 y el disco 10 de ahorro de agua en su conjunto, presionándolos unos con respecto a otros en la dirección vertical, y la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua se presiona hacia la abertura 210 del grifo 200.

15 Tal y como se muestra en la figura 5, el objeto 50 de sujeción comprende un objeto 51 de cilindro, una brida 52 interior del borde superior del objeto 51 de cilindro, una rosca 53 interna y un espacio 54 interior del objeto 51 de cilindro.

20 En esta configuración, la segunda junta 61 se inserta entre la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua y la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200 cuando se sujetan con el objeto 50 de sujeción. El efecto de la hermeticidad entre la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua y la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200 por la segunda junta 61 se describe a continuación.

La figura 7 es una vista esquemática que muestra el estado para acoplar la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua al grifo 210 de la tubería 200 de agua con el objeto 50 de sujeción.

25 La rosca 53 interna en la superficie interior del objeto 50 de sujeción y la rosca 43 externa en la porción superior del segundo cilindro 40 están atornilladas juntas. Cuando la rosca 43 externa en la porción superior del segundo cilindro 40 se atornilla en la rosca 53 interna del objeto 50 de sujeción, el segundo cilindro 40 es elevado por este atornillado. Tal y como se muestra en la figura 1, el objeto 50 de sujeción se fija al grifo objetivo mediante la primera junta 60 y se convierte en una base estable. En esta configuración, hay una superficie 47 exterior corrugada en la superficie exterior del grifo 200 y la primera junta 60 se ajusta a esta superficie 47 exterior corrugada de modo que el objeto 50 de sujeción está fijo.

35 Existe el tope 44 de brida en la superficie interior del segundo cilindro 40 para soportar la superficie inferior de la brida 31 del primer cilindro 30. Cuando el segundo cilindro 40 se eleva mediante el atornillado al objeto 50 de sujeción, el tope 44 de brida del segundo cilindro 40 se eleva y la brida 31 del primer cilindro 30 se eleva a su vez por el tope 44 de brida. Cuando se eleva la brida 31 del primer cilindro 30, el disco 10 de ahorro de agua es elevado a su vez por la brida 31.

40 Al enroscar el segundo cilindro 40 en el objeto 50 de sujeción, el tope 44 de brida del segundo cilindro 40, la brida 31 del primer cilindro 30 y el disco 10 de ahorro de agua se elevan en su conjunto.

45 En esta configuración, tal y como se muestra en la figura 7, la segunda junta 61 se inserta entre la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua y la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200, de modo que la segunda junta 61 se deforma y se expande en la dirección periférica al ser presionada por la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua y la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200. En esta configuración, el espacio alrededor del disco 10 de ahorro de agua está rodeado por la pared interior del segundo cilindro 40, de modo que el borde exterior de la segunda junta 61 está orientada hacia la pared interior del segundo cilindro 40. Por lo tanto, el borde exterior de la segunda junta 61 se presiona fuertemente contra la pared interior del segundo cilindro 40 cuando la segunda junta 61 se expande en la dirección periférica. La superficie interior de la segunda junta 61 en forma de anillo se convierte en un espacio hermético de alta calidad porque está rodeada firmemente por la abertura 210 de flujo de salida del grifo 200, la segunda junta 61 y la superficie superior del disco 10 de ahorro de agua. Con la configuración anteriormente mencionada, La entrada de flujo de agua de este espacio es la abertura 210 del grifo 200, la salida de flujo de agua de este espacio es el orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua, de modo que este espacio entre la abertura 210 del grifo 200 y el disco 10 de ahorro de agua puede tener buena hermeticidad.

55 De igual manera, la otra porción donde se requiere la hermeticidad fina es el espacio entre el objeto 50 de sujeción y la abertura 210 del grifo 200. Estos dos componentes deben combinarse de manera precisa y firme.

60 Si el objeto 50 de sujeción y el grifo 200 no se combinan de manera precisa y firme, el objeto 50 de sujeción es presionado hacia abajo por la presión del agua del grifo 200 y el aireador 100 de ahorro de agua caerá del grifo 200 en el peor de los casos.

65 En esta configuración en la realización 1, el objeto 50 de sujeción comprende una brida 52 interior orientada hacia el borde superior del segundo cilindro 40. Dicho de otro modo, la brida 52 interior flexionada dentro del borde superior del objeto 50 de sujeción está orientada hacia el borde 42 superior del segundo cilindro 40 cuando el segundo cilindro 40 se eleva al atornillarse en la rosca 53 interna de la pared interior del objeto 50 de sujeción.

En esta configuración, la primera junta 60 se inserta entre la brida 52 interior del objeto 50 de sujeción y el borde 42 superior del segundo cilindro 40. Tal y como se muestra en la figura 8, la primera junta 60 se deformará y se expandirá al ser presionada por el borde 42 superior del segundo cilindro 40 y la brida 52 interior del objeto 50 de sujeción se elevará al atornillarse. En esta configuración, el espacio alrededor de la superficie superior del borde 42 superior del segundo cilindro 40 está rodeado por la pared interior del objeto 50 de sujeción, dicho de otro modo, el borde exterior de la primera junta 60 mira hacia la pared interior del objeto 50 de sujeción. Por lo tanto, si la primera junta se expande al ser presionada, el borde exterior de la primera junta 60 está limitado por la pared interior del objeto 50 de sujeción, de modo que la primera junta 60 se expande en la dirección interior.

Sin embargo, el borde interior de la primera junta 60 está orientada hacia la pared exterior del grifo 200, de modo que la primera junta 60 se presiona fuertemente contra la pared exterior del grifo 200 cuando se expande en la dirección interior. Por lo tanto, la fuerte fuerza de fricción se genera entre el borde exterior de la primera junta 60 y la pared interior del objeto 50 de sujeción y, de manera adicional, la fuerte fuerza de fricción se genera entre el borde interior de la primera junta 60 y la pared exterior del grifo 200. El aireador 100 de ahorro de agua está instalado y fijado firmemente al grifo 200.

Es preferente que la superficie exterior del grifo 200 sea la superficie exterior corrugada que puede ajustarse en el borde externo de la primera junta 60 para fijar firmemente el aireador 100 de ahorro de agua al grifo 200. Estas hendiduras pueden ajustarse en el borde exterior de la primera junta 60, la primera junta 60 se fija al grifo 200, incapaz de moverse hacia abajo, y la brida 52 interior del objeto 50 de sujeción no puede moverse hacia abajo.

En general, la superficie 47 exterior corrugada de la superficie exterior del grifo 200 se utiliza para mejorar la fricción cuando se acopla la manguera al grifo 200, aunque, en esta configuración, la superficie 47 exterior corrugada está hecha en la superficie exterior del objeto 46 de cilindro inferior del segundo cilindro 40.

Como se ha mostrado anteriormente, la hermeticidad fina de alta calidad se puede obtener entre el objeto 50 de sujeción y el grifo 200 insertando la primera junta 60 entre la brida 52 interior del objeto 50 de sujeción y el borde 42 superior del segundo cilindro 40.

De acuerdo con el aireador 100 de ahorro de agua de la realización 1 de la presente invención, se puede obtener un efecto de ahorro de agua de alta eficacia y se puede obtener la producción de agua con espuma de burbujas fina de alta calidad.

El inventor ha creado realmente el aireador 100 de ahorro de agua y ha confirmado el efecto de ahorro de agua de alta eficacia y la producción de agua con espuma de burbujas fina de alta calidad por el aireador 100 de ahorro de agua que se muestra en esta realización 1.

(Realización 2)

Una vista esquemática del aireador 100a de ahorro de agua se muestra como un ejemplo de esta realización 2. El aireador 100a de ahorro de agua que se muestra en esta realización 2 puede lograr el efecto de ahorro de agua de alta calidad igual que los que se muestran en la realización 1 y, de manera adicional, el aireador 100a de ahorro de agua puede producir más agua con espuma de burbujas fina cortando y dispersando.

El aireador 100a de ahorro de agua de la realización 2 incluye el disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20a difusor, el primer cilindro 30, el segundo cilindro 40, el objeto 50 de sujeción, la primera junta 60 y la segunda junta 61. La configuración del aireador 100a de ahorro de agua de esta realización 2 es la misma que la del aireador 100 de ahorro de agua de la realización 1, excepto por el objeto 20a difusor. El objeto 20a difusor es diferente del objeto 20 difusor que se muestra en la realización 1.

La figura 9 es una vista despiezada que muestra la estructura del objeto 20a difusor.

El objeto 20a difusor se instala en la posición donde golpea el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua, y el objeto 20a difusor difunde el flujo de agua en la dirección periférica. Estas características son las mismas que las del objeto 20 difusor que se muestra en la realización 1. Sin embargo, los componentes, tales como varias hendiduras y estrías en la superficie del objeto 23a inferior que se muestra en la realización 2, son diferentes del objeto 23 inferior que se muestra en la realización 1.

El paso de agua se forma entre el objeto 23a inferior del objeto 20a difusor y la pared interior del primer cilindro 30, igual que en la realización 1. Sin embargo, tal y como se muestra en la figura 10, hay muchas estrías 24 en la superficie del objeto 23a inferior de esta realización 2, y cuando el flujo de agua corre a través de este paso de agua, las estrías 24 cortan y dispersan el flujo de agua en un grupo pequeño y se convierte en agua con espuma de burbujas más fina al mezclarse con aire. Las estrías 24 se pueden formar haciendo muchas hendiduras en la superficie del objeto 23a inferior en lugar de hacer muchas protuberancias en el objeto 23a inferior. En este caso, la porción donde no se forma la hendidura puede considerarse como la protuberancia, de modo que las estrías 24 pueden formarse como resultado.

Como se ha mostrado anteriormente, cuando el flujo de agua atraviesa el paso 71 de agua, las estrías 24 formadas en el objeto 23a inferior cortan y dispersan el flujo de agua. El agua con espuma de burbujas es generada por la admisión de aire, tal y como se muestra en la realización 1, y, de manera adicional, el flujo de agua se corta y se dispersa en pequeños grupos, y, como resultado, se puede obtener más agua con espuma de burbujas fina.

5 El aireador 100a de ahorro de agua de la realización 2 puede lograr el efecto de ahorro de agua de alta eficacia y producir agua con espuma de burbujas fina de alta calidad.

(Realización 3)

10 Una vista esquemática del aireador 100b de ahorro de agua se muestra como un ejemplo de esta realización 3. El aireador 100a de ahorro de agua que se muestra en esta realización 3 puede lograr el efecto de ahorro de agua de alta calidad igual que los que se muestran en la realización 1 y, de manera adicional, el aireador 100b de ahorro de agua puede producir más agua con espuma de burbujas fina cortando y dispersando.

15 El aireador 100b de ahorro de agua de la realización 3 incluye el disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20 difusor, el primer cilindro 30b, el segundo cilindro 40, el objeto 50 de sujeción, la primera junta 60 y la segunda junta 61. La configuración del aireador 100b de ahorro de agua de esta realización 3 es la misma que la del aireador 100 de ahorro de agua de la realización 1, excepto para el primer cilindro 30b. El primer objeto 30b incluye muchas estrías 35 en la pared interior del objeto 32 de cilindro.

25 La figura 11 es una vista despiezada que muestra la estructura del primer cilindro 30b. El difusor 20 se forma donde golpea el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante del disco 10 de ahorro de agua, y el flujo de agua se difunde en la dirección periférica y corre a través del paso 71 de agua entre el objeto 23 inferior del objeto 20 difusor y la pared interior del primer cilindro 30b. Estas características del aireador 100b de ahorro de agua de esta realización 3 son las mismas que las del aireador 100 de ahorro de agua que se muestra en la realización 1. Sin embargo, los componentes, tales como varias hendiduras y estrías en la superficie del primer cilindro 30b que se muestra en la realización 3, son diferentes del primer cilindro 30 que se muestra en la realización 1.

30 Si hay estrías 35 en la superficie del primer cilindro 30b, tal y como se muestra en esta realización 3, las estrías 35 formadas en la superficie del primer cilindro 30b cortan y dispersan el flujo de agua en pequeños grupos y se convierte en agua con espuma de burbujas más fina al mezclarse con aire.

35 Las estrías 35 se pueden formar haciendo muchas hendiduras en la superficie del primer cilindro 30b en lugar de hacer muchas protuberancias en el primer cilindro 30b. En este caso, la porción donde no se forma la hendidura puede considerarse como la protuberancia, de modo que las estrías 35 pueden formarse como resultado.

40 Como se ha mostrado anteriormente, cuando el flujo de agua corre a través del paso del agua, las estrías 35 formadas en el primer cilindro 30b cortan y dispersan el flujo de agua. En la figura 12, las estrías 35 formadas en el primer cilindro 30b están dibujadas de manera simple. El agua con espuma de burbujas es generada por la admisión de aire, tal y como se muestra en la realización 1, y, de manera adicional, el flujo de agua se corta y se dispersa en pequeños grupos porque hay unas estrías 35 en el paso de agua y, como resultado, se puede obtener más agua con espuma de burbujas fina.

45 El aireador 100b de ahorro de agua de la realización 3 puede lograr el efecto de ahorro de agua de alta eficacia y producir agua con espuma de burbujas fina de alta calidad.

(Realización 4)

50 Una vista esquemática del aireador 100c de ahorro de agua se muestra como un ejemplo de esta realización 4. El aireador 100c de ahorro de agua que se muestra en esta realización 4 incluye conjuntos combinados y diversos de componentes del disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30. En esta configuración, el segundo cilindro 40 cubre los conjuntos combinados y diversos de componentes del disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30. El objeto 50 de sujeción sujeta el segundo cilindro 40. En esta configuración, el aireador 100c de ahorro de agua puede dispersar y dar salida a muchos chorros de agua en comparación con el aireador 100 de ahorro de agua que puede dar salida a menos chorros de agua.

60 La figura 13 es una vista esquemática que muestra la estructura del aireador 100c de ahorro de agua. En esta configuración, el aireador 100c de ahorro de agua incluye 2 conjuntos combinados de componentes del disco 10 de ahorro de agua y el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30. Tal y como se muestra en la figura 13, el segundo cilindro 40 incluye 2 conjuntos de componentes. Uno es el primer conjunto de componentes combinados del disco 10c1 de ahorro de agua y el objeto 20c1 difusor y el primer cilindro 30c1, y el otro es el segundo conjunto de componentes combinados del disco 10c2 de ahorro de agua y el objeto 20c2 difusor y el primer cilindro 30c2.

65 Por ejemplo, en el primer conjunto de componentes, el objeto 20c1 difusor se forma en la posición donde golpea el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante del disco 10c1 de ahorro de agua, y el agua difundida en la dirección

5 periférica corre hacia el paso 71 de agua formado entre el objeto 23c1 inferior y la pared interior del primer cilindro 30c1. Estas características son las mismas que las de la realización 1. Sin embargo, en esta configuración, el paso 72 de ventilación entre la pared exterior del primer cilindro 30c1 y la pared interior del segundo cilindro 40c1 está formado en el lado periférico del primer conjunto. Igual que el primer conjunto de componentes, el objeto 20c2 difusor se forma en la posición donde golpea el flujo de agua procedente del orificio 11 pasante del disco 10c2 de ahorro de agua, el agua difundida en la dirección periférica corre hacia el paso 71 de agua formado entre el objeto 23c2 inferior y la pared interior del primer cilindro 30c2, el paso 72 de ventilación entre la pared exterior del primer cilindro 30c2 y la pared interior del segundo cilindro 40c2 está formado en el lado periférico del segundo conjunto.

10 Hay diversos conjuntos de componentes combinados del disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30, y las funciones de estos componentes son las mismas que las que se muestran en la realización 1, en la realización 2 y en la realización 3, por lo que, en el presente documento, se omiten las explicaciones para estos.

15 Como se ha mostrado anteriormente, el aireador 100c de ahorro de agua puede dispersar y dar salida a muchos chorros de agua en comparación con el aireador 100 de ahorro de agua que puede producir menos chorros de agua utilizando los diversos conjuntos de componentes combinados del disco 10 de ahorro de agua, el objeto 20 difusor y el primer cilindro 30.

20 Aplicabilidad industrial

25 El aireador de ahorro de agua de acuerdo con la presente invención puede utilizarse como el aparato de ahorro de agua y el generador de agua con espuma de burbujas. El aireador de ahorro de agua se puede aplicar a varios aparatos. Por ejemplo, se puede aplicar al grifo (grifo no solo para uso comercial, sino también para uso especial, tal como el uso en un laboratorio), el cabezal de ducha (cabezal de ducha no solo para uso especial, tal como para el baño, sino también para jardinería), y la tubería especial de suministro de agua (por ejemplo, la tubería de suministro de agua para el grifo para el lavado de ojos en una instalación de piscina).

30 Mientras que algunas realizaciones preferentes del aireador de ahorro de agua de acuerdo con la presente invención se han descrito anteriormente, debe entenderse que son posibles varios cambios, sin desviarse del alcance técnico de acuerdo con la presente invención. Por lo tanto, el alcance técnico de acuerdo con la presente invención está limitado únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aireador (100) de ahorro de agua adaptado para ser acoplado a un grifo (200) para reducir la cantidad de flujo de agua que comprende:

5 un disco (10) de ahorro de agua que cubre una abertura de flujo de salida del grifo, teniendo el disco (10) de ahorro de agua al menos un orificio (11) pasante cuyo diámetro es más pequeño que el del grifo para obtener un efecto de ahorro de agua al limitar el área en sección transversal de flujo de salida de agua total para que sea menor que el área en sección transversal del grifo;

10 un objeto (20) difusor para difundir el agua procedente del disco de ahorro de agua en una dirección periférica, en donde el objeto (20) difusor se extiende desde y se suspende desde una superficie inferior del disco (10) de ahorro de agua, comprendiendo el objeto (20) difusor una placa (21) difusora que tiene un sesgo cuya altura cae en la dirección periférica, y un objeto (23) inferior extendido verticalmente hacia abajo desde un borde exterior de la placa (21) difusora, estando la placa (21) difusora ubicada en un lugar orientado hacia el orificio (11) pasante del disco (10) de ahorro de agua, y difundiendo el flujo de agua procedente desde el orificio (11) pasante en la dirección periférica;

15 un primer cilindro (30) para cubrir el objeto (20) difusor desde el exterior, recibiendo el flujo de agua difundido por el objeto (20) difusor por una pared interior, y dirigiendo el flujo de agua recibido a lo largo de la pared interior hacia un paso (71) de agua, en donde el objeto (23) inferior está orientado hacia la pared interior del primer cilindro (30) y se extiende a lo largo del flujo de agua, y el paso (71) de agua se forma entre una pared exterior del objeto (23) inferior del objeto (20) difusor y la pared interior del primer cilindro (30), en donde el paso (71) de agua se llena con agua, cuando el flujo de agua fluye;

20 una cavidad (70) de aire que dirige hacia el aire exterior se forma en el primer cilindro (30) por debajo del disco (10) de ahorro de agua y por encima del objeto (20) difusor, el flujo de agua se inyecta al aire en la cavidad (70) de aire desde el orificio (11) pasante del disco (10) de ahorro de agua y el flujo de agua es dirigido hacia el objeto (20) difusor a través del aire en la cavidad (70) de aire, cubriendo un segundo cilindro (40) el primer cilindro (30) desde el exterior y proporcionando un hueco entre la pared interior del segundo cilindro (40) y la pared exterior del primer cilindro (30),

25 formándose un orificio (33) de admisión de aire en la porción superior de la pared del primer cilindro (30) más alto que el objeto (20) difusor y el paso (71) de agua, en donde un paso (72) de ventilación para ventilar el aire exterior está formado por el hueco entre la pared interior del segundo cilindro (40) y la pared exterior del primer cilindro (30) a la cavidad (70) de aire a través del orificio (33) de admisión de aire, y el flujo de aire que entra en la cavidad (70) de aire a través del paso (72) de ventilación a través del orificio (33) de admisión de aire se genera utilizando la disminución de la presión de aire por el flujo de agua y el flujo de aire desde la cavidad (70) de aire al paso (71) de agua.

2. El aireador (100) de ahorro de agua de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona una hermeticidad fina para el primer cilindro (30) poniendo en contacto la superficie inferior del disco (10) de ahorro de agua y la superficie superior del primer cilindro (30) para limitar la abertura de flujo de entrada de agua a la cavidad (70) de aire como el orificio (11) pasante y la abertura de flujo de entrada de aire de ventilación a la cavidad (70) de aire como el orificio (33) de admisión de aire.

3. El aireador (100) de ahorro de agua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que además comprende:

un objeto (50) de sujeción para elevar el segundo cilindro (40) y fijar el segundo cilindro (40) al grifo, una brida formada en la superficie superior del primer cilindro (30) para entrar en contacto con la superficie inferior del disco (10) de ahorro de agua,

50 un tope (44) de brida formado en la pared interior del segundo cilindro (40) orientado hacia la brida del primer cilindro (30), en donde la brida del primer cilindro (30), el tope (44) de brida del segundo cilindro (40) y la superficie inferior del disco (10) de ahorro de agua están sujetos y elevados por el objeto (50) de sujeción, y la superficie superior del disco (10) de ahorro de agua está presionada contra grifo.

4. El aireador (100) de ahorro de agua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además una junta (60) insertable entre la superficie superior del disco (10) de ahorro de agua y el grifo, en donde, durante el uso, el disco (10) de ahorro de agua se eleva, la junta (60) se deforma entre la superficie superior del disco (10) de ahorro de agua y el grifo, la hermeticidad fina entre la superficie superior y el grifo se puede mejorar presionando el borde exterior de la junta (60) contra la pared interior del primer cilindro (30).

5. El aireador (100) de ahorro de agua de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el objeto (50) de sujeción comprende una brida interior que está orientada hacia el borde superior del segundo cilindro (40) y una junta (60) insertada entre la brida interior del objeto (50) de sujeción y el borde superior del segundo cilindro (40), deformándose la junta (60) al ser presionada por el borde superior del segundo cilindro (40), generándose una fuerza de fricción entre el borde externo de la primera junta (60) y la pared interior del objeto (50) de sujeción, y generándose

una fuerza de fricción entre el borde interior de la junta (60) y la pared exterior del grifo.

FIG. 2

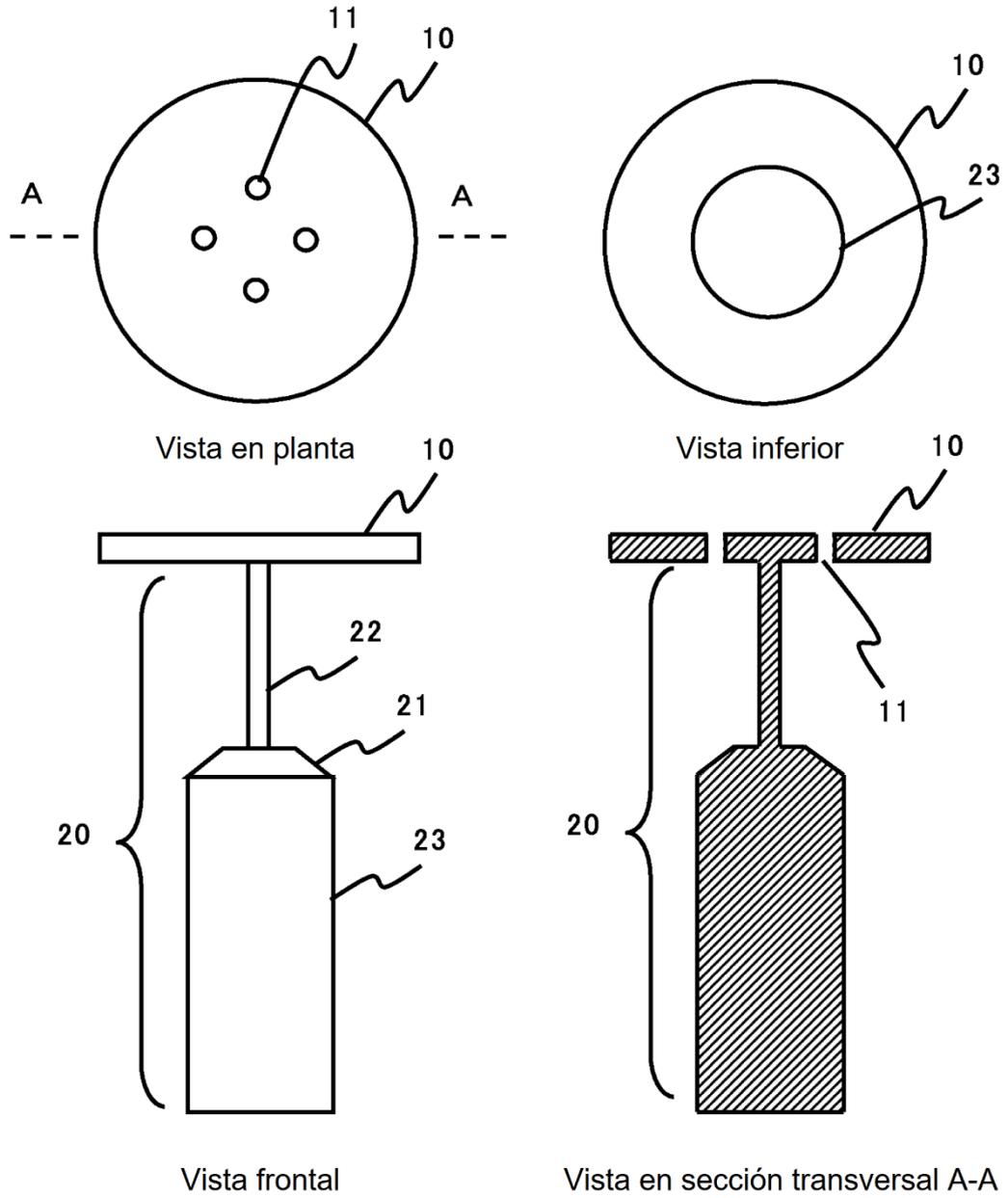
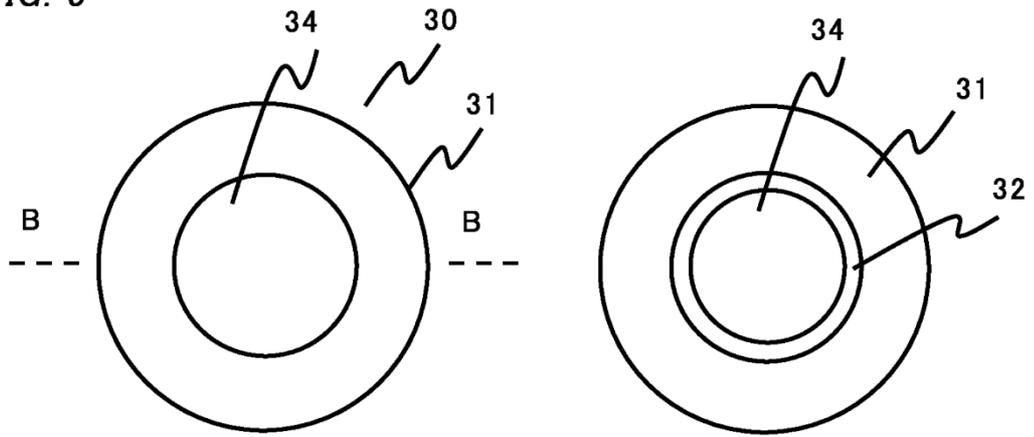
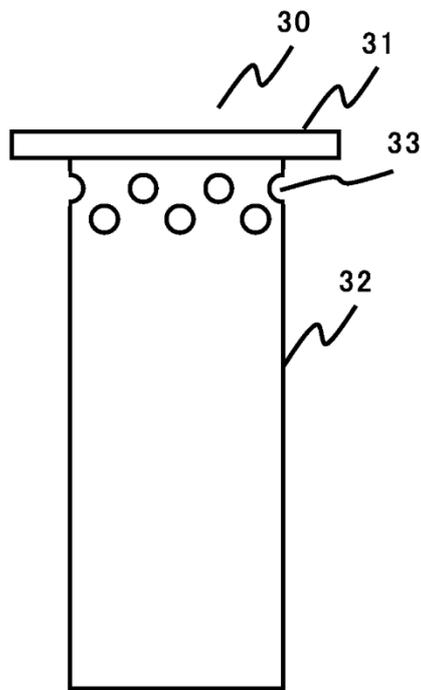


FIG. 3

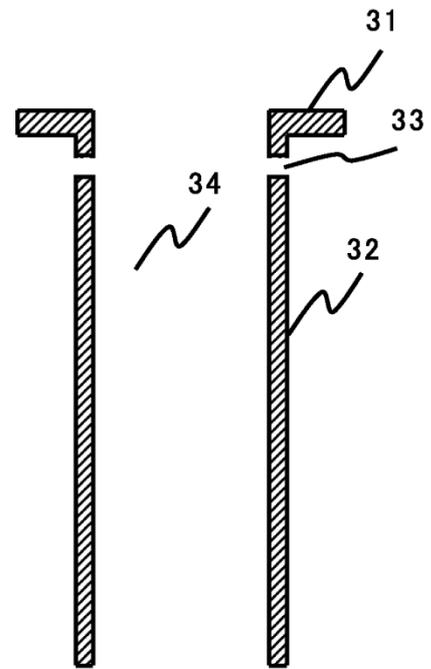


Vista en planta

Vista inferior



Vista frontal



Vista en sección transversal B-B

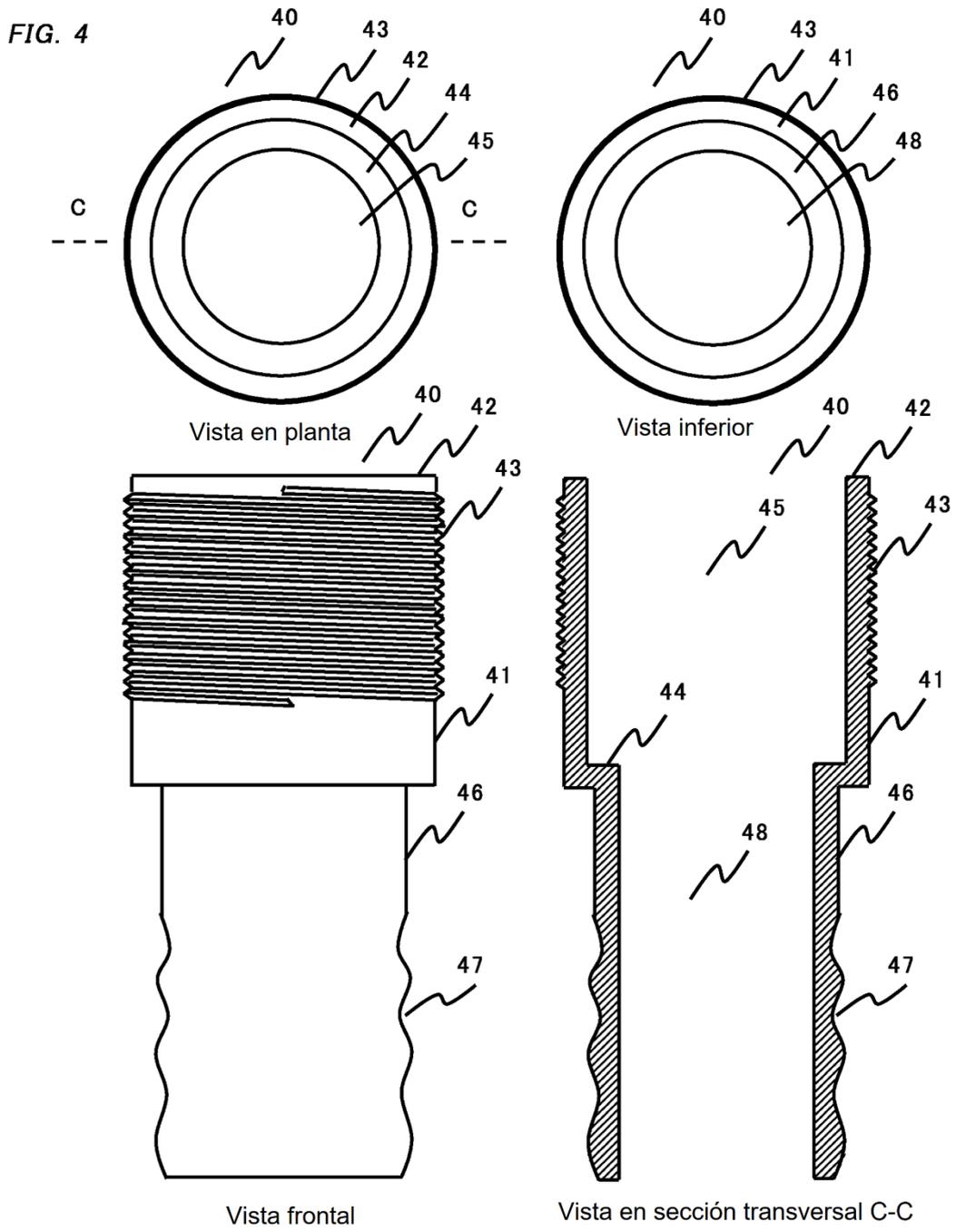
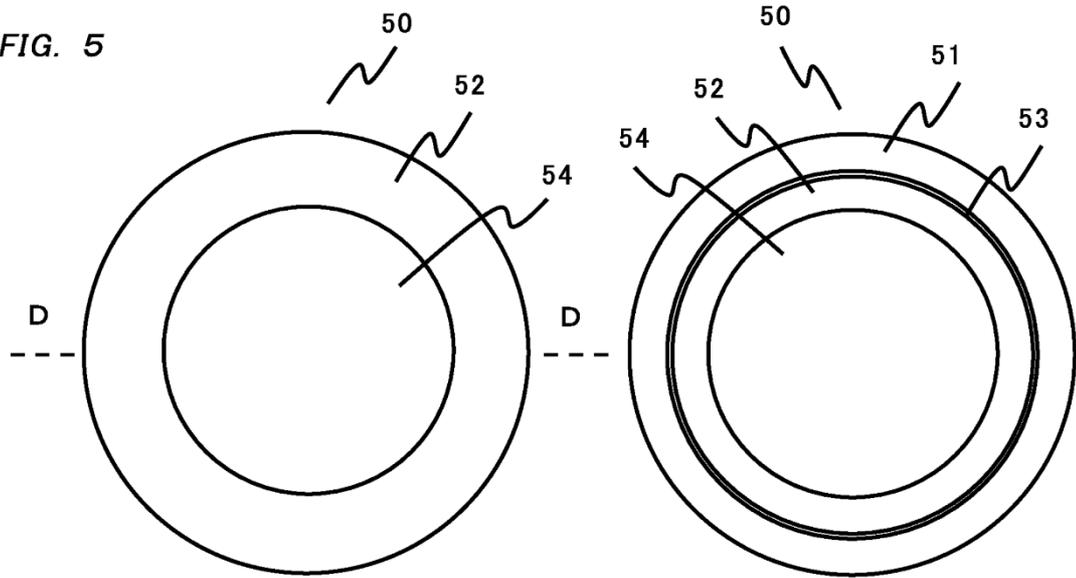
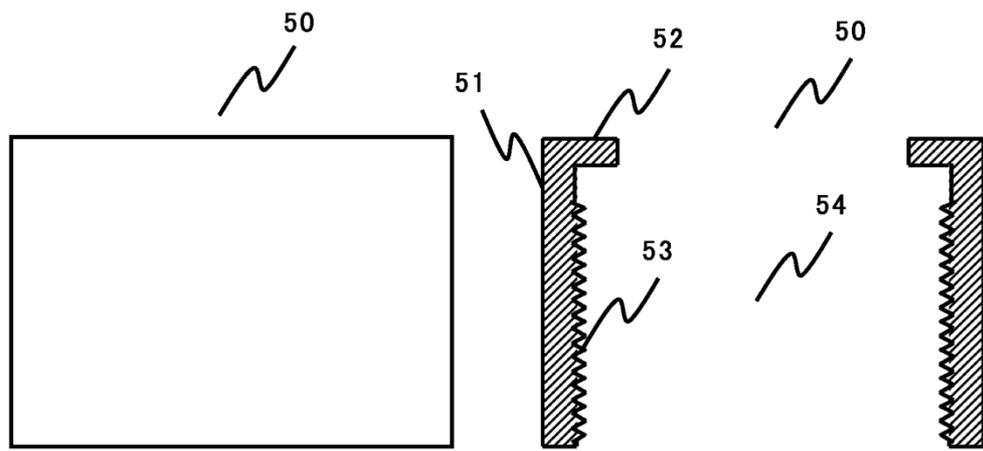


FIG. 5



Vista en planta

Vista inferior



Vista frontal

Vista en sección transversal D-D

FIG. 6

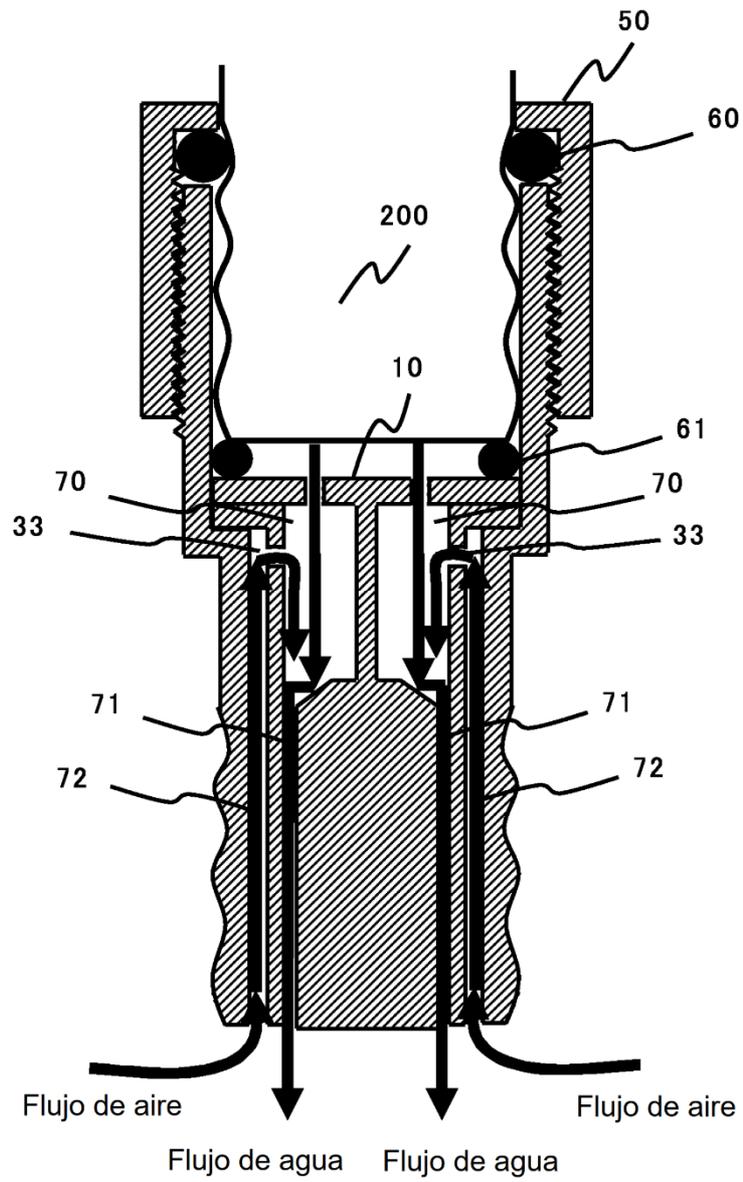


FIG. 7

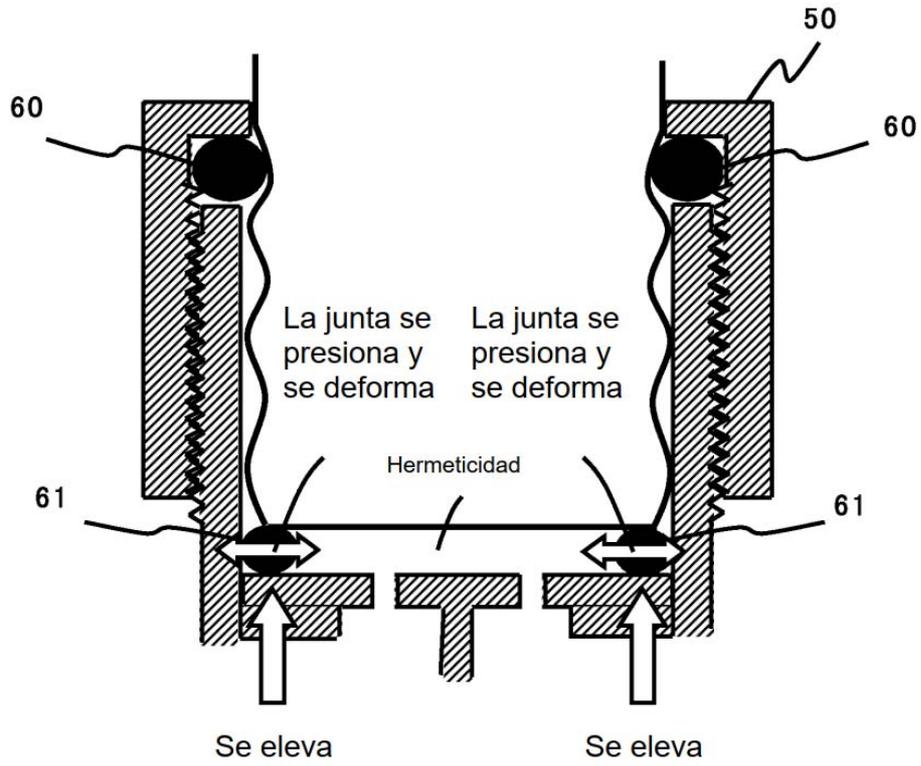


FIG. 8

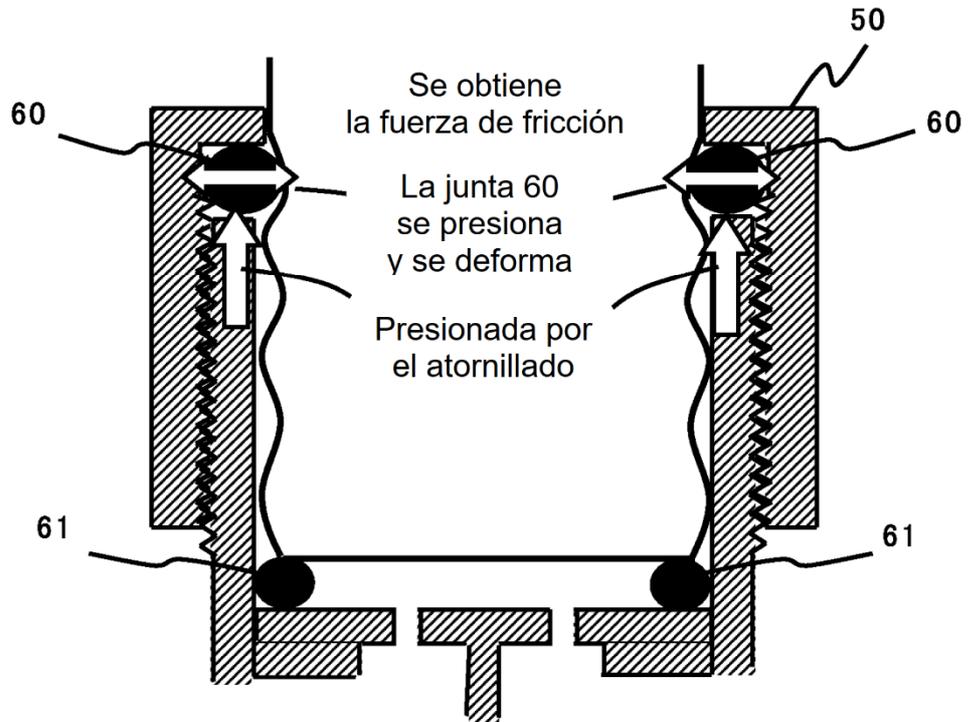


FIG. 9

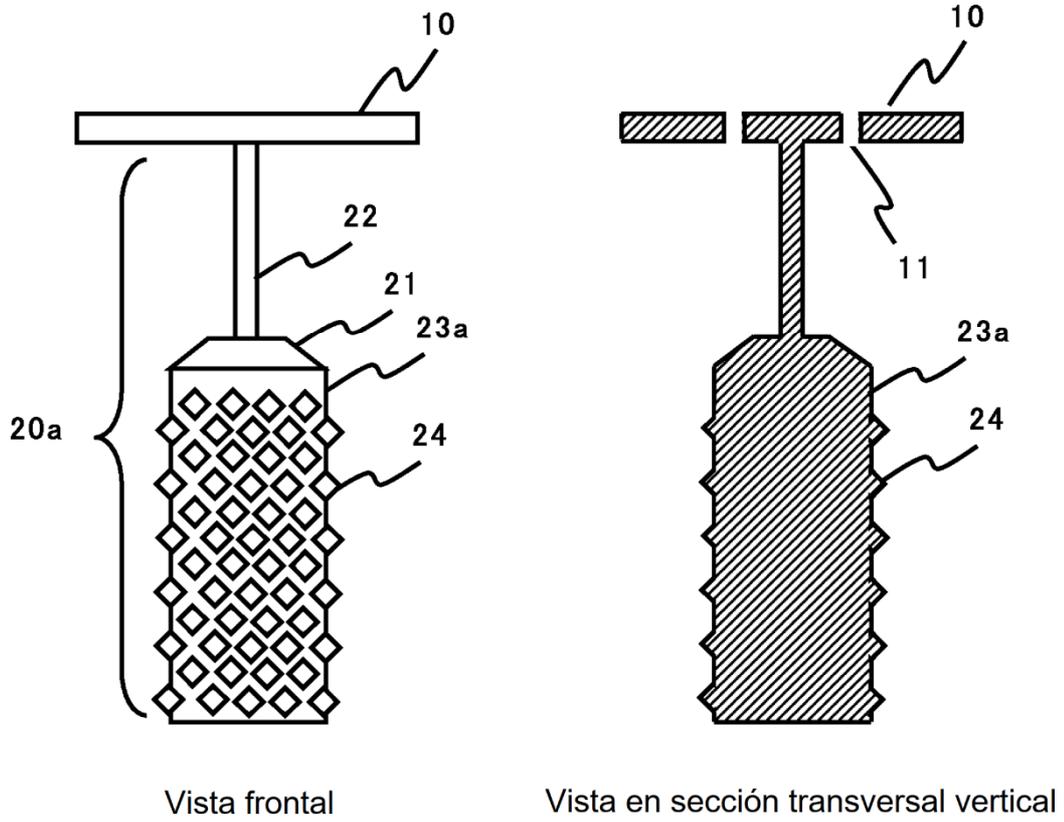


FIG. 10

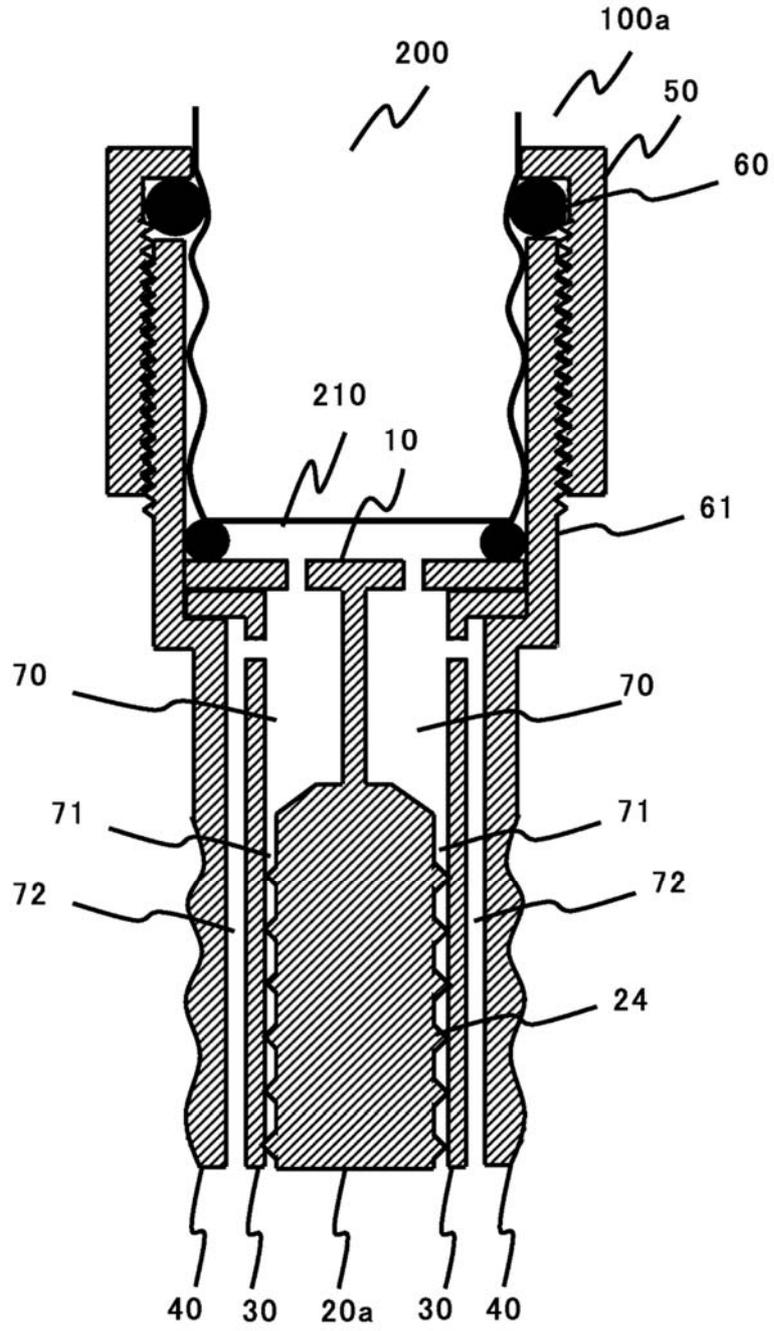
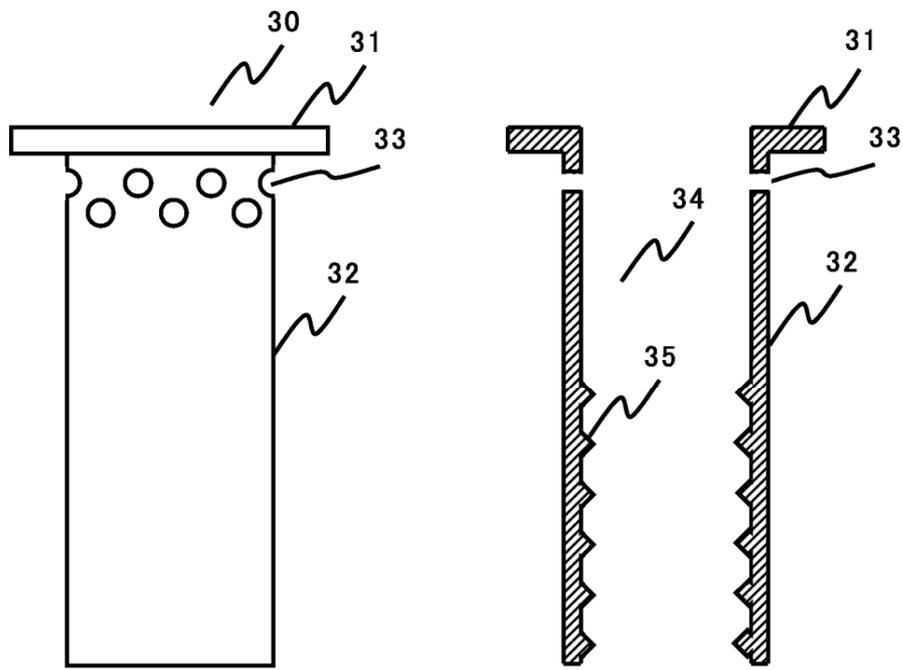


FIG. 11



Vista frontal

Vista en sección transversal vertical

FIG. 13

