

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 239**

21 Número de solicitud: 201000404

51 Int. Cl.:

F16L 9/18 (2006.01)

F17D 1/08 (2006.01)

E03B 7/09 (2006.01)

E03C 1/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

26.03.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.02.2013

Fecha de la concesión:

25.10.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

07.11.2013

73 Titular/es:

**EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS Y
SANEAMIENTO DE MURCIA, S.A
MADRE PAULA GIL CANO, 1
30009 MURCIA (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**PARDO MASSO, Javier y
SÁNCHEZ MARÍN, Jorge**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA RECIRCULACIÓN DE AGUA EN CONDUCCIONES.**

57 Resumen:

La presente invención tiene por objeto un dispositivo para la recirculación de agua en conducciones que permite eliminar los materiales acumulados en fondos de saco o colas de red de la red de agua potable creando una recirculación en la zona del fondo de saco o cola de red que evita la formación de depósitos indeseables en la conducción sin disminuir la capacidad hidráulica de la conducción en la que va dispuesto.

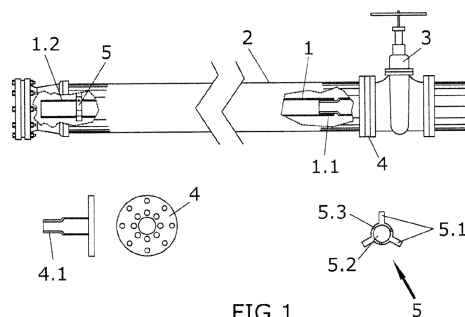


FIG.1

ES 2 395 239 B1

**DISPOSITIVO PARA LA RECIRCULACIÓN DE AGUA EN
CONDUCCIONES**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto un dispositivo para la recirculación de agua en
10 conducciones que permite eliminar los materiales acumulados en fondos de saco o colas de red de la red de agua potable.

Debido a su especial configuración, el
15 dispositivo para la recirculación de agua en conducciones crea una recirculación en la zona del fondo de saco o cola de red que evita la formación de depósitos indeseables en la conducción.

20 Asimismo, el dispositivo para la recirculación de agua en conducciones no disminuye la capacidad hidráulica de la conducción en la que va dispuesto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25

En las conducciones subterráneas de agua potable existen zonas denominadas fondos de saco o colas de red, que son aquellas donde una ramificación de la conducción termina.

30

En dichos fondos de saco o colas de red existe el problema de que se produce la acumulación de material procedente de averías o descascarillados de recubrimientos interiores de la tubería.

35

Esta acumulación de material actúa de lecho para el crecimiento de bacterias debido a que es un punto de la red de agua potable donde no se produce renovación de dicho agua, de manera que tampoco llega cloro que pueda
5 eliminar esas bacterias, o en caso de que llegue lo hará puntualmente no teniendo acceso a los microorganismos ocultos entre los materiales acumulados.

En un momento de desprotección de la tubería,
10 por ejemplo si se pone a presión atmosférica o hay una baja concentración de cloro libre, se podría producir la propagación de microorganismos generando un episodio de contaminación.

En las redes de agua potable, las tuberías ramificadas parten de una tubería principal y suelen presentar una válvula de aislamiento que puede aislar dicha tubería ramificada de la tubería principal en función de las necesidades.
15

La presente invención solventa los inconvenientes planteados en dichos fondos de saco o colas de red.
20

25 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo para la recirculación de agua en conducciones que permite eliminar los materiales
30 acumulados en fondos de saco o colas de red de la red de agua potable.

El dispositivo para la recirculación de agua en conducciones comprende una tubería dispuesta por el
35 interior de una tubería de la red de agua que parte de

la tubería principal de la red de la que se encuentra ramificada.

5 Para llevar a cabo la conexión de la tubería interior se emplea un plato perforado, permitiendo el paso del agua tanto por la tubería interior como por la tubería de la red donde se aplica el dispositivo debido a las perforaciones.

10 Los orificios del plato perforado de entrada se calculan para equilibrar las pérdidas de carga del tubo interior. La sección total de esos agujeros dependerá de la longitud del tubo a introducir y del caudal de cálculo que dependerá del número y disposición de las tomas.

15 El otro extremo de la tubería interior o extremo libre se sitúa en el fondo de saco o cola de red del que se desea eliminar los materiales o residuos acumulados.

20 De esta manera se fuerza al agua a desplazarse hasta el fondo de saco al ser conducida por la tubería interna, para después retroceder en busca de las acometidas de la red, con lo que se lleva a cabo la limpieza del fondo de saco.

25 Asimismo se evita tener que trasladar el final de red a la zona que separa la tubería donde se aplica el dispositivo de la tubería principal, ya que la tubería donde se aplica el dispositivo se encuentra alimentada desde los dos extremos, el extremo de unión a la tubería principal de la red y el extremo del fondo de saco, de manera que se crea una zona intermedia de agua de equilibrio que se desplaza en función del lugar de la red donde se produzca el consumo.

35

En caso de necesidad, el dispositivo para la recirculación de agua no disminuye la capacidad hidráulica de la conducción en la que va dispuesto ya que se puede suministrar agua al mismo tiempo por la tubería interior como por la tubería donde se aplica el dispositivo.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de planos, ilustrativos del ejemplo preferente y nunca limitativo de la invención.

La Figura 1 muestra una vista en alzado de una primera realización de la invención donde se muestra el dispositivo para la recirculación de agua en una tubería de recirculación interna en la parte superior, así como el plato perforado en la parte inferior izquierda y una pieza de centrado de la tubería interna en la tubería de la red en la parte inferior derecha.

La Figura 2 muestra una vista en alzado de una segunda realización de la invención donde se muestra el dispositivo para la recirculación de agua en una tubería de recirculación interna aplicado al caso de un hidrante, con detalles de la zona de unión entre la tubería principal de la red y la tubería de la red donde va dispuesto el dispositivo, además de detalle de los platos perforados dispuestos en cada uno de los extremos de dicha tubería de red.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un dispositivo para la

recirculación de agua en conducciones que comprende una tubería (1) dispuesta por el interior de la tubería (2) de la red de agua que parte de una válvula (3) que separa la tubería (2) de la red de agua de la tubería principal de la red (7).

La conexión de un primer (1.1) extremo de la tubería (1) interior con la tubería (2) de la red se lleva a cabo mediante un plato (4) perforado que se fija a la válvula (3), permitiendo el paso del agua tanto por la tubería (1) interior como por la tubería (2) de la red.

Este plato (4) presenta un tramo (4.1) de acoplamiento a la tubería (1) interna, que puede ser recto o curvo, tal y como se muestra en las Figuras 1 y 2, dependiendo de la disposición de la válvula (3) respecto a las tuberías (1, 2).

En un primer ejemplo de realización asociado a tuberías de recirculación interna, mostrado en la Figura 1, el tramo (4.1) de acoplamiento del plato (4) es recto.

En el segundo ejemplo de realización asociado a un hidrante (6) para el riego, el tramo (4.1) de acoplamiento del plato (4) es curvo, tal y como se muestra en la Figura 2, no siendo limitativo, ya que la forma de este tramo (4.1) de acoplamiento dependerá de la disposición relativa entre la tubería (2) de la red de agua donde se encuentra el dispositivo de la invención y la tubería principal de la red (7).

El segundo (1.2) extremo de la tubería (1) interior se sitúa en el fondo de saco o cola de red del que se desean eliminar los materiales o residuos

acumulados, de manera que se fuerza al agua a desplazarse hasta el fondo de saco al ser conducida por la tubería (1) interna, para después retroceder en busca de las acometidas de la red.

5

El dispositivo presenta una pieza (5) de centrado de la tubería (1) interna respecto de la tubería (2) de la red, pieza (5) de centrado que presenta unos medios (5.1) de adaptación al contorno interior de la tubería (2) de la red y un orificio (5.2) central para la inserción de la tubería (1) interna que se fija a dicha pieza (5) de centrado mediante unos medios (5.3) de fijación.

15

No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

20

REIVINDICACIONES

1^a.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones caracterizado porque comprende una
5 tubería (1) dispuesta por el interior de una tubería (2) de la red de agua, donde la conexión de la tubería (1) interior con la tubería (2) de la red se lleva a cabo mediante un plato (4) perforado, permitiendo el paso del agua tanto por la tubería (1) interior como por la
10 tubería (2) de la red de agua y donde el extremo (1.2) libre de la tubería (1) interior se sitúa en un fondo de saco o cola de red del que se desea eliminar los materiales o residuos acumulados.

15 2^a.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 1 caracterizado porque se fuerza al agua a desplazarse hasta el fondo de saco al ser conducida por la tubería (1) interna, para después retroceder en busca de las acometidas de la red,
20 con lo que se lleva a cabo la limpieza del fondo de saco.

3^a.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 1 caracterizado
25 porque una válvula (3) separa la tubería (2) de la red de agua de la tubería (7) principal de la red.

4^a.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 3 caracterizado
30 porque la tubería (2) de la red de agua se encuentra alimentada desde los dos extremos, el extremo de la válvula (3) y el extremo del fondo de saco, de manera que se crea una zona intermedia de agua de equilibrio que se desplaza en función del lugar de la red donde se
35 produzca el consumo, evitando tener que trasladar el fi-

nal de red a la válvula (3) que separa la tubería (2) de la red de agua de la tubería (7) principal.

5 5ª.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 1 caracterizado porque el plato (4) perforado presenta un tramo (4.1) de acoplamiento a la tubería (1) interna.

10 6ª.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 5 caracterizado porque el tramo (4.1) de acoplamiento es recto o curvo.

15 7ª.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 1 caracterizado porque presenta una pieza (5) de centrado de la tubería (1) interna respecto de la tubería (2) de la red.

20 8ª.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según reivindicación 7 caracterizado porque la pieza (5) de centrado presenta unos medios (5.1) de adaptación al contorno interior de la tubería (2) de la red y un orificio (5.2) central para la inserción de la tubería (1) interna que se fija a dicha pieza (5) de centrado mediante unos medios (5.3) de fijación.

25 9ª.- Dispositivo para la recirculación de agua en conducciones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque se aplica en tuberías de recirculación interna o en hidrantes (6).

30

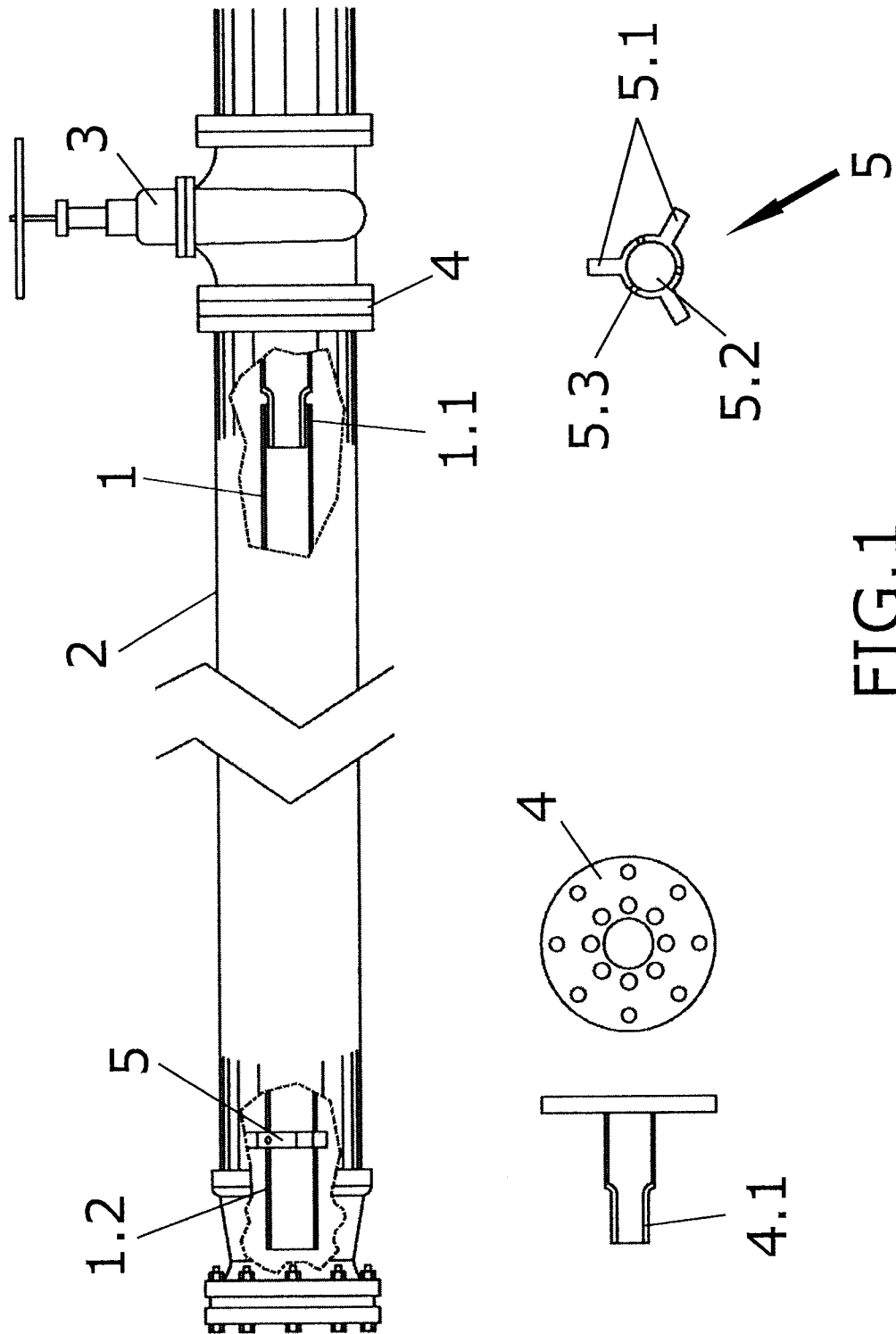


FIG.1

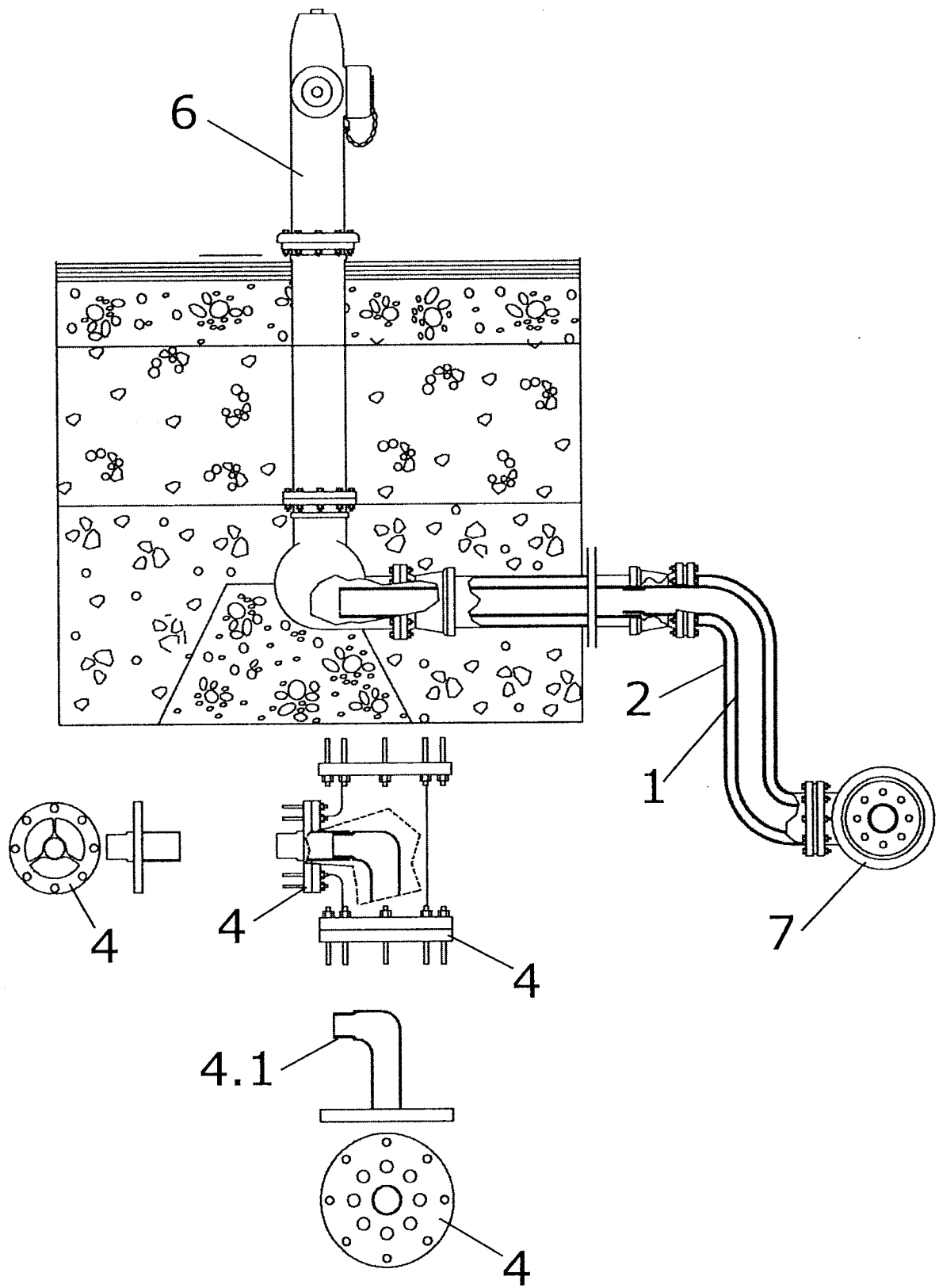


FIG.2



- ②① N.º solicitud: 201000404
②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.03.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6860991 B1 (HAGON DANIEL D) 01.03.2005, todo el documento.	1-9
A	US 7547397 B1 (LIU SHI-PING) 16.06.2009, todo el documento.	1-9
A	JP 2007032710 A (HITACHI LTD) 08.02.2007, resumen; figuras.	1-9
A	JP 2007188641 A (HITACHI LTD) 26.07.2007, resumen; figuras.	1-9
A	JP 59154121 A (BABCOCK HITACHI KK) 03.09.1984, resumen; figuras.	1-9
A	DE 3819562 A1 (STAHN ROLF) 14.12.1989, todo el documento.	1-9
A	GB 2312727 A (GRANT RONALD) 05.11.1997, todo el documento.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.01.2013

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L9/18 (2006.01)

F17D1/08 (2006.01)

E03B7/09 (2006.01)

E03C1/10 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16L, F17D, E03B, E03C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.01.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6860991 B1 (HAGON DANIEL D)	01.03.2005
D02	US 7547397 B1 (LIU SHI-PING)	16.06.2009
D03	JP 2007032710 A (HITACHI LTD)	08.02.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se refiere a un sistema de sifón que tiene dos funciones. Una evitar que entren en el conducto principal cuerpos sólidos y otra evitar el reflujo de gases. Estructuralmente tiene el común con la invención de la solicitud que consiste en un tubo dentro de otro tubo, llegando el tubo interior hasta un fondo de saco.

No obstante, aunque sea del mismo campo técnico la función no es la misma. Además este documento no tiene un plato perforado en la cabecera del tubo interior.

El documento D02 describe un sistema de tubos con una estructura casi idéntica (falta el plato perforado). Tiene un tubo interior que llega hasta el fondo de saco del tubo exterior. Sin embargo, además de que carece del plato, la función de este sistema es otra diferente a la del sistema de la solicitud: separar material extraño del agua para obtener una cierta depuración.

El documento D03 se refiere a un sistema para atrapar y retener material extraño al flujo de agua que circula por una tubería. Consiste en una cierta disposición del fondo de saco del tubo y de un ramal que a modo de cazo acumula el material, el cual se puede retirar abriendo la correspondiente válvula.

Carece del tubo interior y del plato perforado. Aunque la función es análoga el modo de ejecutarla es diferente.

Estos documentos se consideran los más representativos del estado de la técnica. Como se ha mostrado difieren del objeto reivindicado en la estructura técnica o en la función que desempeña el sistema.

El objeto de las reivindicaciones 1ª a 9ª es nuevo e implica actividad inventiva (Art. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).