

---

# Informe de tecnologías de dominio público



## DetECCIÓN O REPARACIÓN DE FUGAS DE AGUA

Marzo de 2019

Número 92

## CRÉDITOS

Este informe ha sido elaborado por Paz Osorio Delgado, Mariano Moreno Vera, Waldo Jofré Castañeda, Carolina Jara Fuentes, Paola Guerrero Andreu, Sebastián Farías Inostroza y Miguel Cruz Martínez, profesionales del Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI.

El presente informe “Tecnologías de dominio público” cuenta con el respaldo de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI.



Fomentar la creatividad y la innovación

# INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que *"Una gota de agua es poderosa. Una gota de agua es más necesaria que nunca"*<sup>1</sup>, y cada 22 de marzo conmemora el Día del Agua con el objeto de llamar la atención sobre la importancia y la defensa de la gestión de los recursos del agua dulce.

El día internacional del agua fue adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1992, atendiendo la recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada el mismo año en la ciudad de Río de Janeiro. En esa oportunidad se invitó a los Estados a *"consagrar este día a la celebración de actividades concretas como el fomento de la conciencia pública a través de la producción y difusión de documentales y la organización de conferencias, mesas redondas, seminarios y exposiciones relacionadas con la conservación y desarrollo de los recursos hídricos"*<sup>2</sup>. Este día es una invitación para aprender sobre los temas del agua dulce y compartir los problemas relacionados con su escasez.

Este año 2019, la celebración estará centrada en el poder de la naturaleza para ayudar a superar los desafíos planteados por las crisis asociadas a problemas hídricos, dado que *"inundaciones, sequías y la contaminación del agua se agravan con la degradación de la cubierta vegetal, los suelos, los ríos y los lagos"*<sup>3</sup>.

El agua juega un rol clave en el desarrollo de las naciones y la forma en que se resguarda, produce y distribuye puede afectar la vida de millones de personas, existiendo –por ejemplo– una íntima relación entre el agua y el empleo.

Según el informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016, **Agua y Empleo**<sup>4</sup>, casi el 80% de la fuerza laboralmente activa tiene una relación directa o indirecta con el agua. Un 42% de manera directa, en labores relacionadas con *"agricultura, silvicultura, pesca continental, minería y extracción de recursos, generación de energía y suministro de agua y saneamiento, así como en varias industrias manufactureras y de transformación, incluyendo sectores como el alimentario, el farmacéutico o el textil"*. Más de un 36% lo hace

---

<sup>1</sup> "Día Mundial del Agua, 22 de marzo", en <http://www.un.org/es/events/waterday/>

<sup>2</sup> "Día Mundial del Agua, 22 de marzo", en <http://www.un.org/es/events/waterday/background.shtml>

<sup>3</sup> Ibid, <http://www.un.org/es/events/waterday/>

<sup>4</sup> Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016, Agua y Empleo, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244103?posInSet=1&queryId=b7f6307a-a932-4d98-83a5-9300e5233b50>

indirectamente en actividades relacionadas con la *"construcción, ocio, transporte y manufactura/transformación, como madera, papel, caucho/plásticos y metales"*<sup>5</sup>.

Por otro lado, la gestión sostenible del agua permite la expansión de las economías locales, permitiendo la creación de puestos de trabajo. Solo hablando de la relación directa entre puestos de trabajo y agua, éstos se derivan de la construcción, uso y mantenimiento de la infraestructura hídrica.

En este orden de ideas, ONU propuso en su Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo mundial del agua 2015, **Agua para un mundo sostenible**<sup>6</sup> *"que el agua es el núcleo del desarrollo sostenible"*, declarando que en el año 2050 ésta y los recursos relacionados se deberán administrar en apoyo del bienestar del ser humano y la integridad del ecosistema, lo que significaría construir una economía robusta que permita disponer de agua suficiente para satisfacer las necesidades básicas de las personas *"con estilos de vida y comportamientos saludables fácilmente sostenibles a través de servicios de saneamiento y suministro de agua confiables y asequibles, a su vez respaldados por una infraestructura equitativamente extendida y administrada de manera eficiente"*<sup>7</sup>.

Teniendo a la vista el desafío planteado por la ONU, es útil considerar factores tan importantes como el crecimiento de las ciudades. Los emplazamientos urbanos tienen un impacto en el agua, como también lo tiene la construcción de las urbes. Lo tiene en la desviación de cursos, modificación de cuencas y de la calidad de las tierras de cultivos aguas abajo, entre otros efectos, así como también en la infraestructura necesaria para dar acceso al agua y cuidarla. Solo desde un punto de vista económico, *"las inversiones en infraestructuras y el funcionamiento de los servicios relacionados con el agua pueden resultar muy beneficiosas para el crecimiento económico y la creación de puestos de trabajo directos e indirectos"*<sup>8</sup>.

Como en muchas otras áreas, la innovación juega un rol fundamental aportando en la eficiencia y eficacia de los recursos hídricos, máxime en un escenario que hace pensar que el agua será un elemento cada vez más escaso conforme transcurran los años. Se hace urgente, por tanto, teniendo en cuenta el acelerado proceso de urbanización y su consecuente impacto en el consumo, asumir el desafío de cuidar los recursos hídricos, haciendo indispensable encontrar la manera de reducir las fugas a través de la mantención y mejoramiento de una infraestructura, que en muchos casos se encuentra obsoleta. Solo como un dato, el **Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo de 2016** señaló que solo por fugas se pierde aproximadamente el 30% de la extracción de agua<sup>9</sup>.

Se estima que, a pesar del avance tecnológico, los sistemas de suministros suelen tener grandes pérdidas de agua. Esta situación, que puede ocurrir en países en vías de desarrollo o sub desarrollados, es normal en todo el mundo. En ciudades como Londres las fugas alcanzan el 25% y en países tan desarrollados como Noruega se empina al 32%<sup>10</sup>.

---

<sup>5</sup> Ibid, Prólogo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016, Agua y Empleo, Irina Bokova Directora General de la UNESCO, página V.

<sup>6</sup> Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Mundial del Agua 2015, Agua para un Mundo Sostenible, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823>

<sup>7</sup> Ibid, página 2. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823>

<sup>8</sup> Ibid, página 4

<sup>9</sup> Ibid página 13.

<sup>10</sup> Ibid página 25.

En el documento “Brechas y estándares de gobernanza de la infraestructura pública en Chile”<sup>11</sup>, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo apunta que el porcentaje de pérdida de agua dulce en Chile es bastante semejante al promedio mundial, acercándose al tercio. El texto nos muestra una progresión de pérdidas en algunas ciudades de Chile: Valparaíso en 12 años tuvo un aumento del 6%, pasando de un 36,2% a 42,9% entre el 2000 y el 2012; mientras que Santiago muestra un alza de un punto y medio en igual período, pasando de perder un 28,1% de agua a 29,5%. Otras ciudades como “Coquimbo-La Serena, Concepción y Antofagasta han logrado reducir estas pérdidas en términos absolutos: 2,3%, 6,3% y 7,4%, respectivamente”<sup>12</sup>. El informe alerta de otro dato relevante: Chile presenta un promedio de roturas en el sistema de agua urbano de 20,9 roturas por cada 100 kilómetros, según información recabada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios<sup>13</sup>.

Así, tal como señala el informe, las tecnologías para eliminar o aminorar las fugas no son completamente eficientes, incluso en países de mucho desarrollo económico y tecnológico, lo que hace necesario poner atención a las innovaciones que en el sector permitan, en conjunto con políticas públicas, preservar el agua y minimizar las mermas que se relatan en informes como el citado<sup>14</sup>.

Es posible constatar con estas pocas cifras que las fugas en las tuberías son un gran desafío, no solo en la gestión de la infraestructura, sino que en la administración de los recursos hídricos, pues éstas generan costos ambientales al utilizarse más agua y al retornar las aguas residuales al medio ambiente antes de ser tratadas. Pero también generan un “costo de oportunidad” de las fugas asociado al “costo de tratamiento del agua que se filtra antes de llegar al consumidor”, perjudicando a éste, pues eleva el costo unitario del tratamiento<sup>15</sup>, haciendo más complejo y caro el acceso al agua dulce.

A propósito del Día Internacional del Agua, INAPI pone a disposición en este número de su Informe de Dominio Público, tecnologías basadas o enfocadas en detectar y reparar fugas de agua, que entrega información sobre tecnologías que pueden ser utilizadas libremente en el país con fines productivos.

Los invitamos a conocer la información que entregamos en esta publicación.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Si desea más información sobre cómo proteger sus derechos de propiedad intelectual o le interesa participar en alguna actividad de formación en estos temas, escriba al Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) al correo [cati@inapi.cl](mailto:cati@inapi.cl).

<sup>11</sup> Brechas y estándares de gobernanza de la infraestructura pública en Chile, en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264286948-7-es.pdf?expires=1551300236&id=id&accname=guest&checksum=9A3B5FC4A1A85F97CD520D6E944DAC71>

<sup>12</sup> Ibid página 359.

<sup>13</sup> Ibid página 359.

<sup>14</sup> Ibid, página 25.

<sup>15</sup> Ibid, página 358.

# DESCARGOS

## ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Las invenciones incluidas en este informe, se trate de productos o procesos, no necesariamente se encuentran en etapa de producción comercial o son susceptibles de comprarse en el mercado.

La protección por patente se otorga con carácter territorial, es decir, está limitada a determinado país o región en donde fue solicitada y concedida.

La información sobre patentes se divulga a escala mundial, por lo que cualquier persona, empresa o institución puede utilizar la información del documento de patente, en cualquier lugar del planeta.

Las patentes protegen invenciones durante un período de tiempo específico, normalmente 20 años desde la fecha de la primera solicitud.

Cuando una patente se encuentra en período de vigencia, el titular puede transferirla mediante un convenio, autorización o contrato tecnológico para uso y goce de beneficios de explotación de ese conocimiento.

Cuando el periodo de vigencia de una patente ha expirado, la tecnología de productos, procesos o métodos, y la maquinaria, equipos o dispositivos pueden ser utilizados por cualquier persona, empresa o institución. De esta manera pasa a ser conocida como patente de dominio público.

Lo divulgado en las citaciones de este boletín no necesariamente es de dominio público, por lo que debe consultar al titular de dicha patente por el estado de aquélla. Se recomienda siempre obtener una autorización expresa.

En relación con la necesidad de solicitar autorización al titular de una invención se debe tener en cuenta que existen:

- Invenciones o innovaciones de dominio público: son aquellas en que la protección provista por la patente ha cesado debido a causas establecidas por ley. Es decir, ha terminado el tiempo de protección, no ha sido solicitada en el territorio nacional aún estando vigente en otros países o fue abandonada. De igual forma, se considera dominio público cuando su creador renuncia a la propiedad intelectual y, por lo tanto, puede ser utilizado por cualquier persona. Se recomienda siempre obtener una autorización expresa.
- Invenciones con patente vigente: aquellas cuya patente está dentro del plazo de protección en el territorio nacional. Para su uso, el titular (propietario) debe expresamente autorizarlo. Para esto, el interesado debe contactarse con los titulares y acordar los términos del licenciamiento. La utilización maliciosa de una invención es sancionada por la Ley de acuerdo al artículo 52 título X de la Ley 19.039.
- Innovaciones: productos o procesos que no cuentan con patente, pero solucionan un problema de la técnica.

# ÍNDICE

## 7.....CAPÍTULO 1. PATENTES DE DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

Almacenamiento y transporte de agua para riego por medios porosos y permeables en un circuito hidrológico integrado.....	8
Sistema de revestimiento de zanja.....	9
Collarín de entrada para alcantarillas .....	10
Dispositivo de riego ahorrador de agua.....	11
Medidor de flujo de dispersión térmica no invasivo con monitor cronométrico o detección de fugas.....	12
Dispositivo electrónico de detección de fugas.....	13
Sistema de desagües de fugas para un conjunto de bomba circulante principal.....	14
Prevención de fugas de mangueras y enfriamiento de agua.....	15
Métodos y aparatos para la medición de flujo de fluidos.....	16

Método y aparato para detectar flujo involuntario de agua del inodoro.....	17
Sistema de riego por gravedad usando un canal de película plástica.....	18
Sistema de detección de pérdidas para redes de canales abiertos.....	19
Control de fugas en ductos.....	20
Detector de fugas de agua y cierre.....	21
Sistema de detección de fugas de agua de alerta temprana.....	22
Sistema inalámbrico de monitoreo de flujo de agua y detección de fugas, y método.....	23
Inodoro con sensor de control de flujo.....	24
Sistema y método para monitoreo de una red de servicios de agua.....	25

## 26.....CAPÍTULO 2. PATENTES CADUCADAS EN CHILE EN NOVIEMBRE DE 2018

## CAPÍTULO 1. PATENTES DE DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

Este primer capítulo del Informe de Tecnología de Dominio Público, que elabora INAPI, tiene por objeto dar cuenta de una muestra seleccionada de XX patentes que, pudiendo estar vigentes en otras naciones, en Chile son de dominio público por cuanto no han sido solicitadas en el país o ha caducado su periodo de vigencia.

La presente selección ofrece tecnologías asociadas a la detección y reparación de fugas de agua, un sector altamente especializado que destaca por la incorporación y uso de tecnologías innovadoras que hacen más rápido y eficiente su servicio.

# Almacenamiento y transporte de agua para riego por medios porosos y permeables en un circuito hidrológico integrado

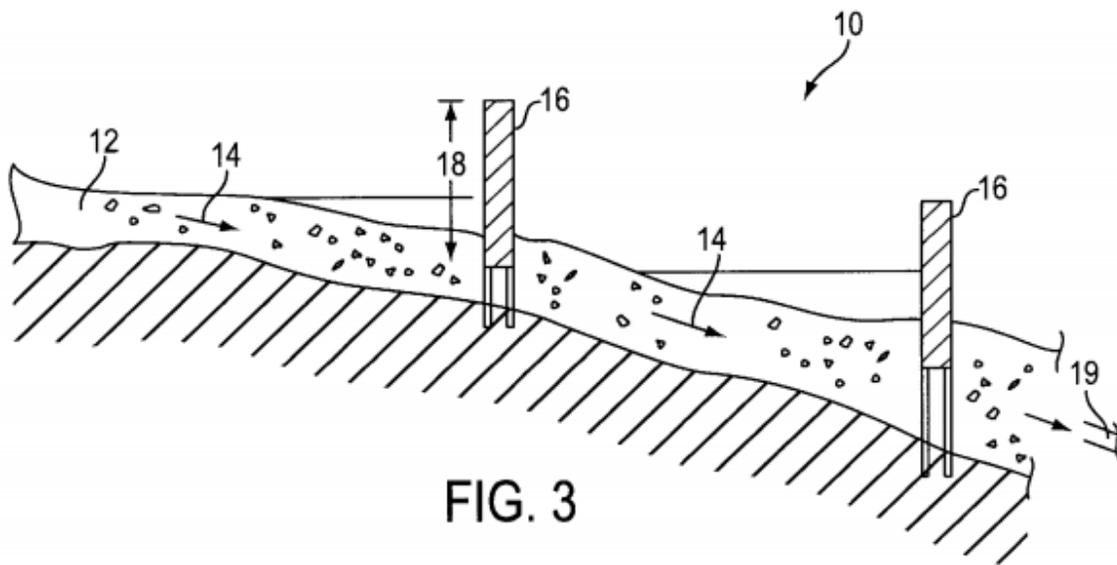
PAÍS : China.  
INVENTOR : Hsu Kenneth J.  
SOLICITANTE : Hsu Kenneth J.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US6120210.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 19/09/2000.  
CLASIFICACIÓN CIP : A01G25/06<sup>1</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2u3w0bR>

## RESUMEN

La invención presenta un método que permite almacenar y transportar agua a través de un medio poroso contenido dentro de un conducto natural bajo un potencial hidrológico, de manera de reducir por este medio la pérdida por evaporación del agua durante el almacenamiento y transporte a través de una red de un circuito hidrológico, donde se puede suministrar directamente a los usuarios finales.

## FIGURA



<sup>1</sup> Sistemas de riego que utilizan canalizaciones perforadas colocadas en el suelo.

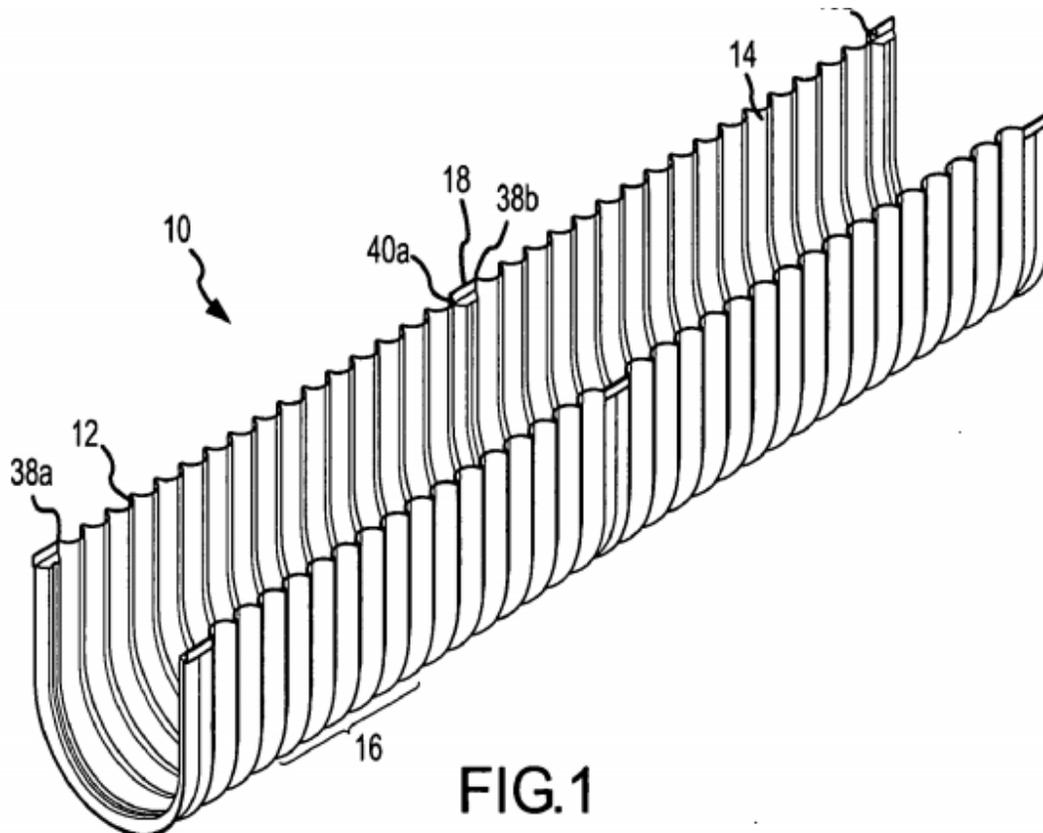
## Sistema de revestimiento de zanja

PAÍS	: Estados Unidos.	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Suazo, Kenneth L.	Dominio público.
SOLICITANTE	: Suazo, Kenneth L.; y Fasditch, Inc.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2004202510.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 14/10/2014.	<a href="https://bit.ly/2CgWxXM">https://bit.ly/2CgWxXM</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: E02B13/00 <sup>2</sup>	

### RESUMEN

La invención señala un sistema mejorado de revestimientos de zanja, ensamblados y desmontables, que incluye dos secciones de revestimiento formadas por una pluralidad de corrugaciones de arco y cresta de pico muy cerrado. También se incluye un nuevo y único conjunto de conexión de solape para conectar de forma extraíble una sección de revestimiento a otra sección de revestimiento, y varias formas de sellado del conjunto de conexión solapada, asegurable por medio de una o más varillas removibles.

### FIGURA



<sup>2</sup> Zanjas de irrigación, es decir, escape por gravedad, redes de distribución de agua a canales abiertos.

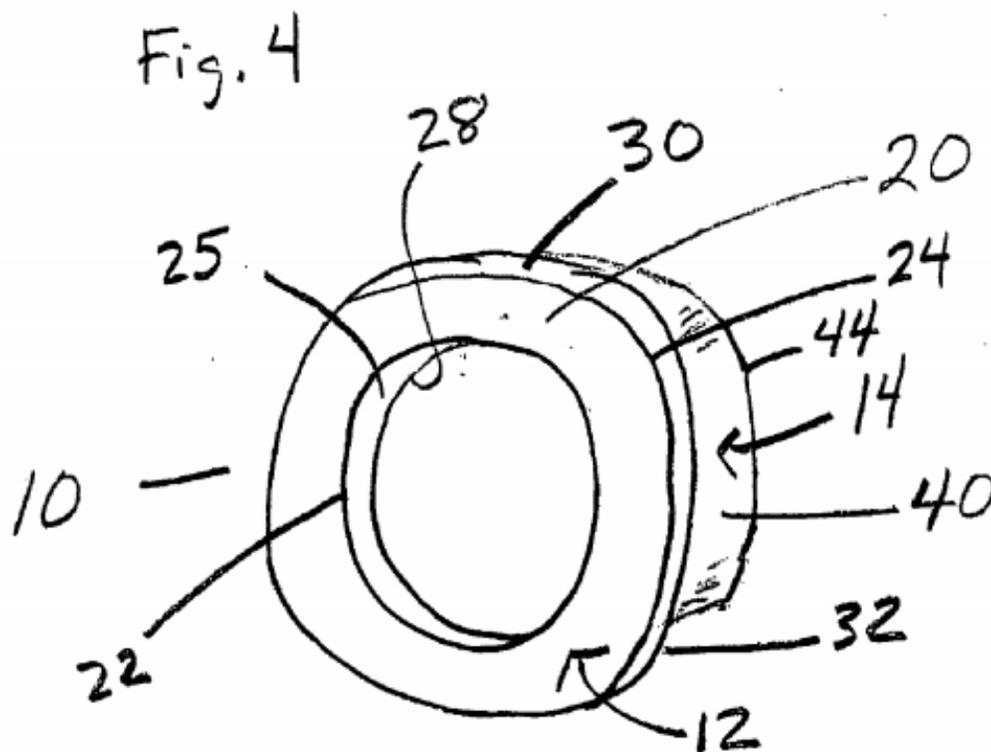
## Collarín de entrada para alcantarillas

PAÍS	: Estados Unidos.	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Kurdziel, John M.	Dominio público.
SOLICITANTE	: Advanced Drainage Systems, Inc.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2005260039.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 24/11/2005.	<a href="https://bit.ly/2T31CbN">https://bit.ly/2T31CbN</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: B01D 27/00 <sup>3</sup>	

### RESUMEN

Esta invención se refiere particularmente a un collarín de entrada, preferiblemente de plástico corrugado, para ser usado en una tubería corrugada, específicamente de plástico, lo que permite mejorar las características de flujo cuando se usa junto con una tubería de estas características. El collarín cuenta con dos caras y un borde periférico, una cara frontal que tiene un ancho efectivo al menos el doble que el de la porción de la cara de entrada cónica, ubicada ésta en el centro de la cara frontal e inclinada en 45 grados hacia atrás de la cara frontal, junto a un adaptador con dos extremos, unido al miembro entre el borde periférico y el borde de la cara afilada.

### FIGURA



<sup>3</sup> Filtros de cartucho del tipo desechable.

## Dispositivo de riego ahorrador de agua

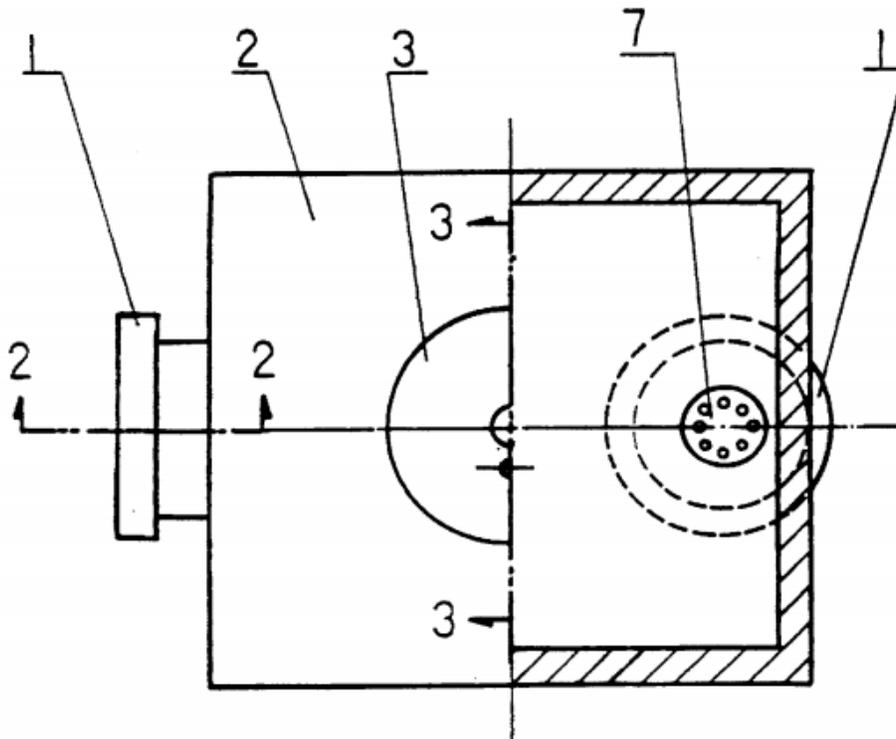
PAÍS : Taiwán.  
INVENTOR : Chang, Yuan-Liang.  
SOLICITANTE : Chang, Yuan-Liang.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US5553970.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 10/09/1996.  
CLASIFICACIÓN CIP : A01G27/00<sup>4</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2HBfEz8>

### RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo de riego para ahorrar agua, del tipo que se utiliza para el riego de vegetación y árboles en zonas áridas desérticas. Incluye un puerto de entrada de agua, un puerto de salida de agua y un recipiente de almacenamiento de agua, que cuenta con una placa de cubierta perforada montada contra una capa de trampa de sedimentos dispuesta dentro de una boquilla de salida de agua y un dispositivo de ajuste de volumen de aire para controlar la cantidad de aire que ingresa al recipiente de almacenamiento de agua.

### FIGURA



<sup>4</sup> Dispositivos automáticos de riego, p. ej. para macetas de flores.

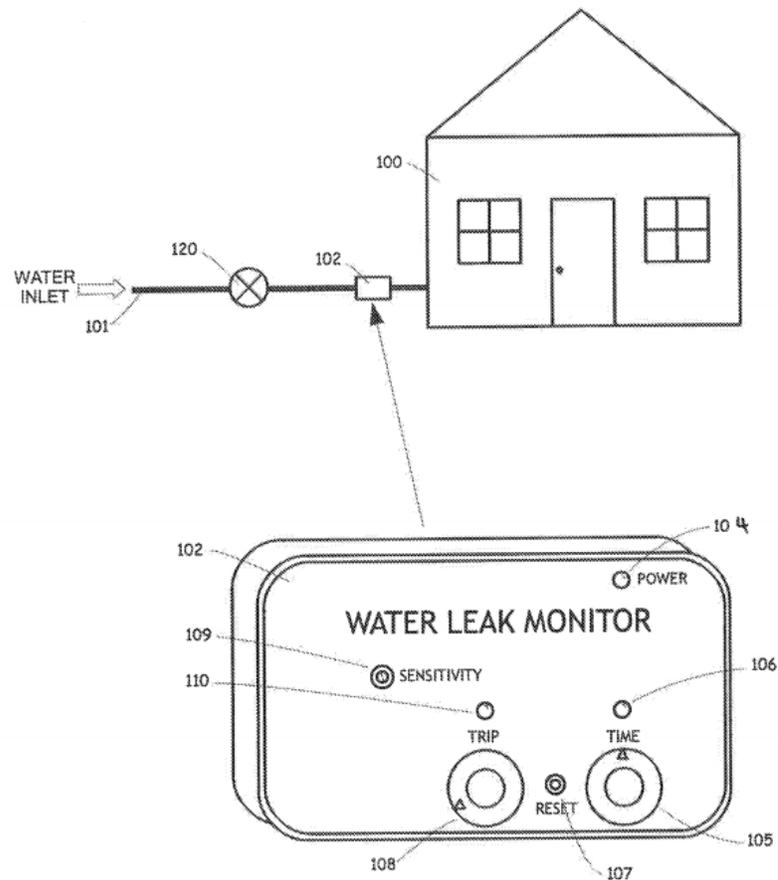
# Medidor de flujo de dispersión térmica no invasivo con monitor cronométrico o detección de fugas

PAÍS	: Estados Unidos .	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Trescott, Robert; y Shaw, Scott.	Dominio público.
SOLICITANTE	: Sentinel Hydrosolutions LLC.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: CA2949757.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 26/11/2015.	<a href="https://bit.ly/2Hvr2Na">https://bit.ly/2Hvr2Na</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: A01G27/00 <sup>5</sup>	

## RESUMEN

La invención presenta un medidor de flujo de dispersión térmica no invasivo, con monitor cronométrico, para la detección de fugas de fluido. Incluye un calentador, un sensor de temperatura ambiente y un sensor de caudal, que están configurados para detectar la temperatura de un fluido en un conducto y luego monitorear el flujo de ese fluido a través del conducto, el que puede ajustarse para detectar fugas de agua.

## FIGURA



<sup>5</sup> Instalaciones o procedimientos para obtener, recoger o distribuir agua contra el hielo.

# Dispositivo electrónico de detección de fugas

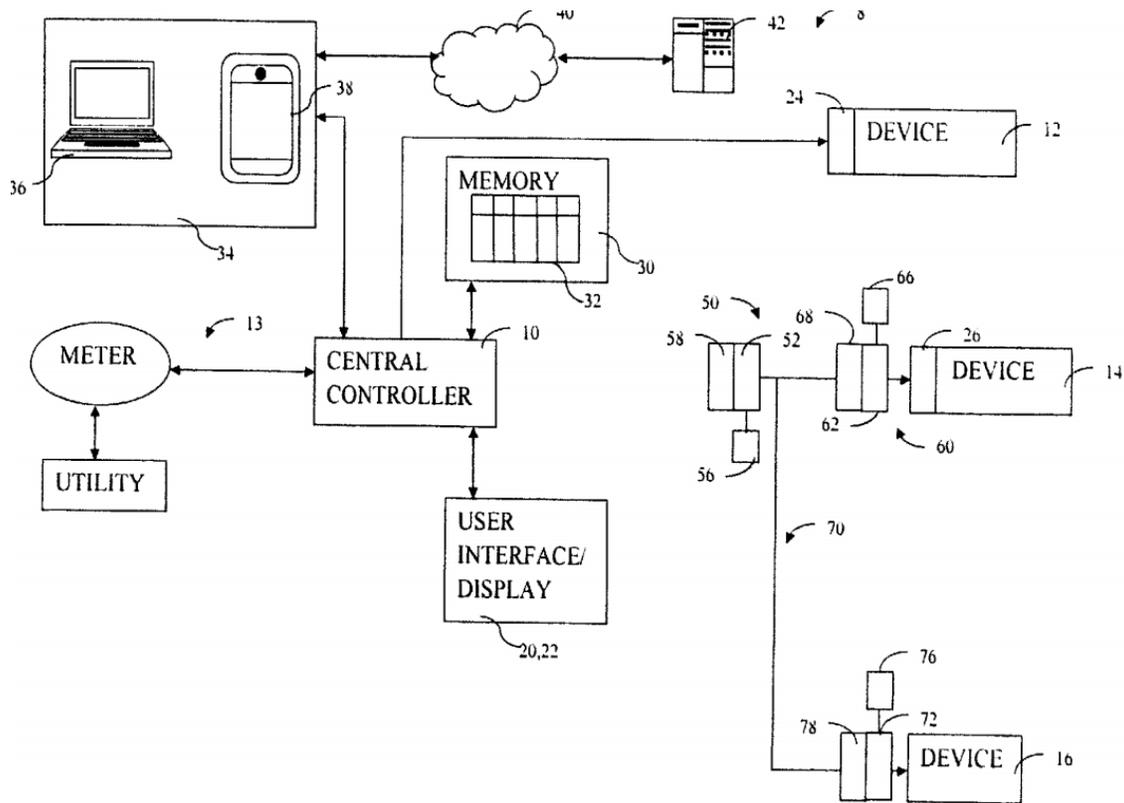
PAÍS : Estados Unidos.  
INVENTOR : Broniak, Jay Andrew, et al.  
SOLICITANTE : Gen Electric.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : CA2756341.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 09/05/2012.  
CLASIFICACIÓN CIP : A01G27/00<sup>6</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/201VVKp>

## RESUMEN

La invención se refiere a un método para monitorear fugas de agua dentro de una casa, a través de una red doméstica con varios dispositivos. Esto se realiza mediante un controlador, en el que la información se recibe de un medidor de flujo de agua a través de un transeceptor, que rastrea la cantidad total de flujo de agua a través de tuberías en el hogar. Al comparar la información recopilada con un umbral predeterminado, una fuga se determina como presente o no dentro de cada tubería. Una válvula de cierre puede activarse de forma remota cuando se recibe una solicitud del usuario, que cierra la tubería de agua para evitar daños por agua.

## FIGURA



<sup>6</sup> Instalaciones o procedimientos para obtener, recoger o distribuir agua; disposición de los aparatos.

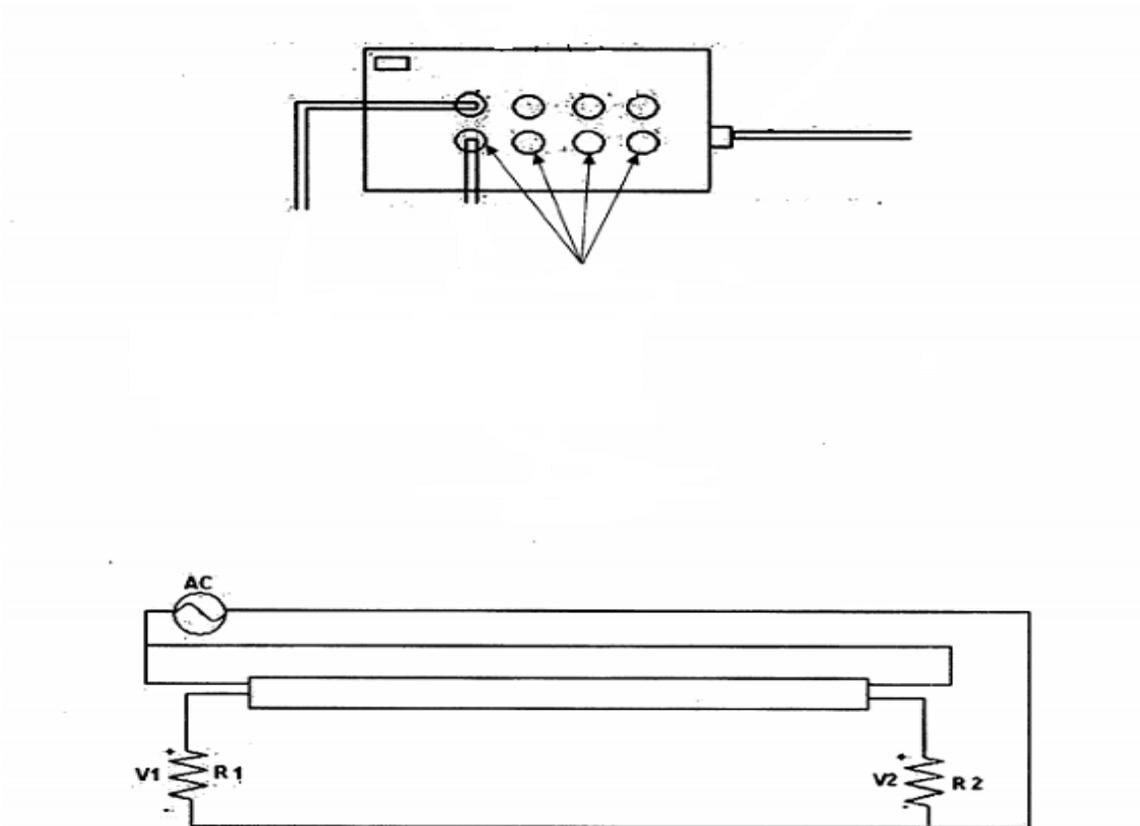
# Sistema de desagües de fugas para un conjunto de bomba circulante principal

PAÍS	: México.	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Álvaro Orozco et al.	Dominio público.
SOLICITANTE	: CT Investig Materiales Avanzados.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: MX2013005554.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 21/11/2013.	<a href="https://bit.ly/2TLcL6w">https://bit.ly/2TLcL6w</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: G01M3/18 <sup>7</sup>	

## RESUMEN

La presente invención se refiere a un sistema de monitoreo de tuberías y ductos que transportan agua o soluciones acuosas, destinadas a detectar y localizar fugas. El sistema permite conocer en un tiempo de entre 1 a 5 minutos la existencia de una fuga o de alguna solución acuosa previamente definida como objeto de monitoreo, en tuberías y sistemas de almacenamiento. De igual forma, permite localizar el lugar donde dicha fuga se presenta.

## FIGURA



<sup>7</sup> Tuberías, cables o tubos

## Prevención de fugas de mangueras y enfriamiento de agua

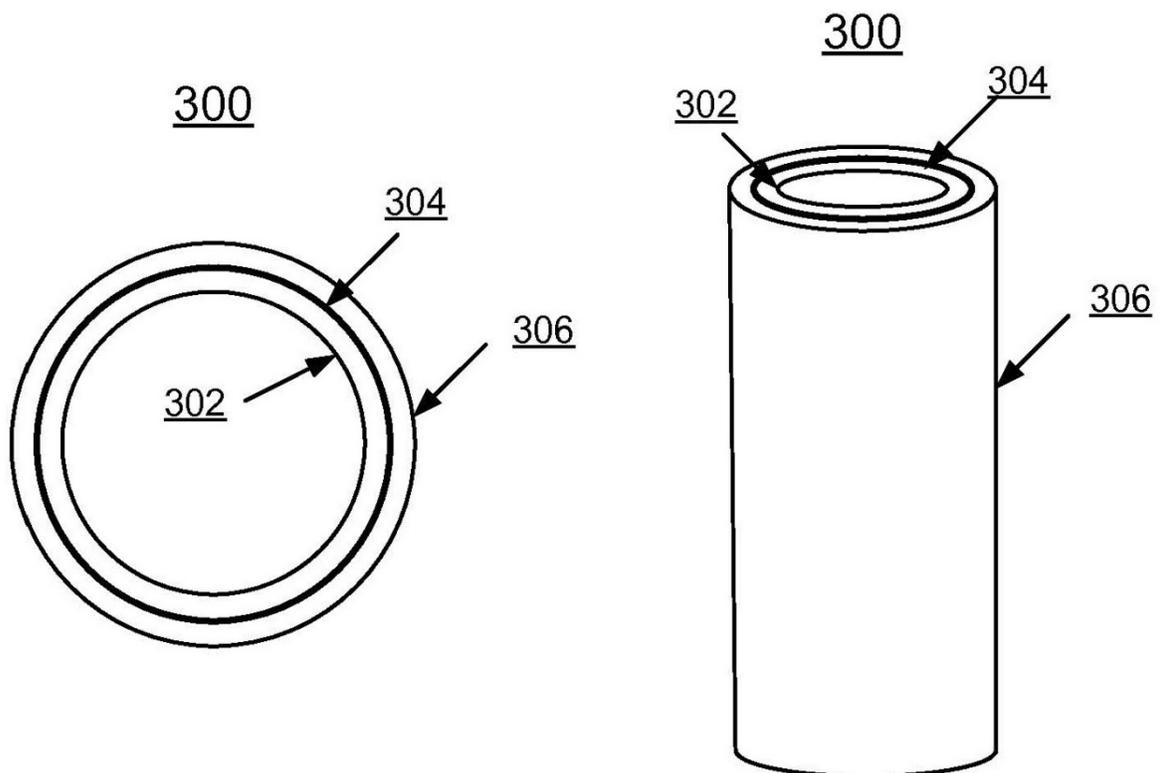
PAÍS : Estados Unidos.  
INVENTOR : Boday Dylan J, et al.  
SOLICITANTE : Boday Dylan J.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US2013340876.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 26/12/2013.  
CLASIFICACIÓN CIP : B05D1/18<sup>8</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2JIAHbl>

### RESUMEN

Este invento proporciona un método y una estructura para implementar la prevención de fugas de las mangueras de enfriamiento de agua. Para ello se propone que la manguera de refrigeración por agua incluya una capa interior y otra capa exterior. Se evitan las posibles fugas de agua de la manguera o tubo de refrigeración por agua sellando el extremo cortado de la tubería después de que se haya completado el dimensionamiento de la manguera de refrigeración por agua.

### FIGURA



<sup>8</sup> Inmersión.

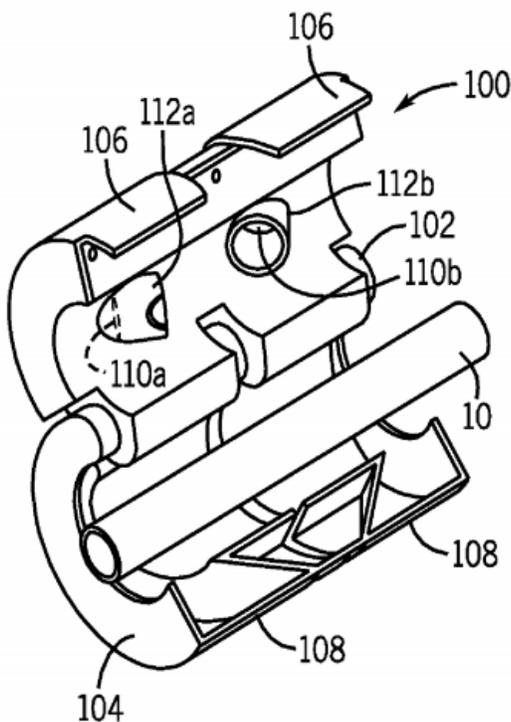
## Métodos y aparatos para la medición de flujo de fluidos

PAÍS	: Estados Unidos.	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Leaders, Jeffrey; et al.	Dominio público.
SOLICITANTE	: Soneter Inc.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US2015330818.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 19/11/2015.	<a href="https://bit.ly/2FazdM6">https://bit.ly/2FazdM6</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: G01F1/66 <sup>9</sup>	

### RESUMEN

La presente invención se refiere a un medidor de flujo de fluido y un método para medir la velocidad del fluido que puede recopilar señales de medición de uno o más sensores de flujo, estimar la velocidad del fluido o la tasa de flujo comparando las señales de medición con la plantilla, y almacenar los resultados de la comparación en la memoria local, transmitir los resultados a una memoria remota o un servidor, o ambos.. Los transductores y el sistema de procesamiento pueden ser alimentados por una batería, una línea eléctrica o, para colectores instalados en el exterior, una celda solar.

### FIGURA



<sup>9</sup> Medida del flujo volumétrico o flujo másico de un fluido o material sólido fluyente en la que el fluido pasa a través del medidor con un flujo continuo...mediante la medida de la frecuencia, el desfase o el tiempo de propagación de ondas electromagnéticas o de otro tipo de ondas

## Método y aparato para detectar flujo involuntario de agua del inodoro

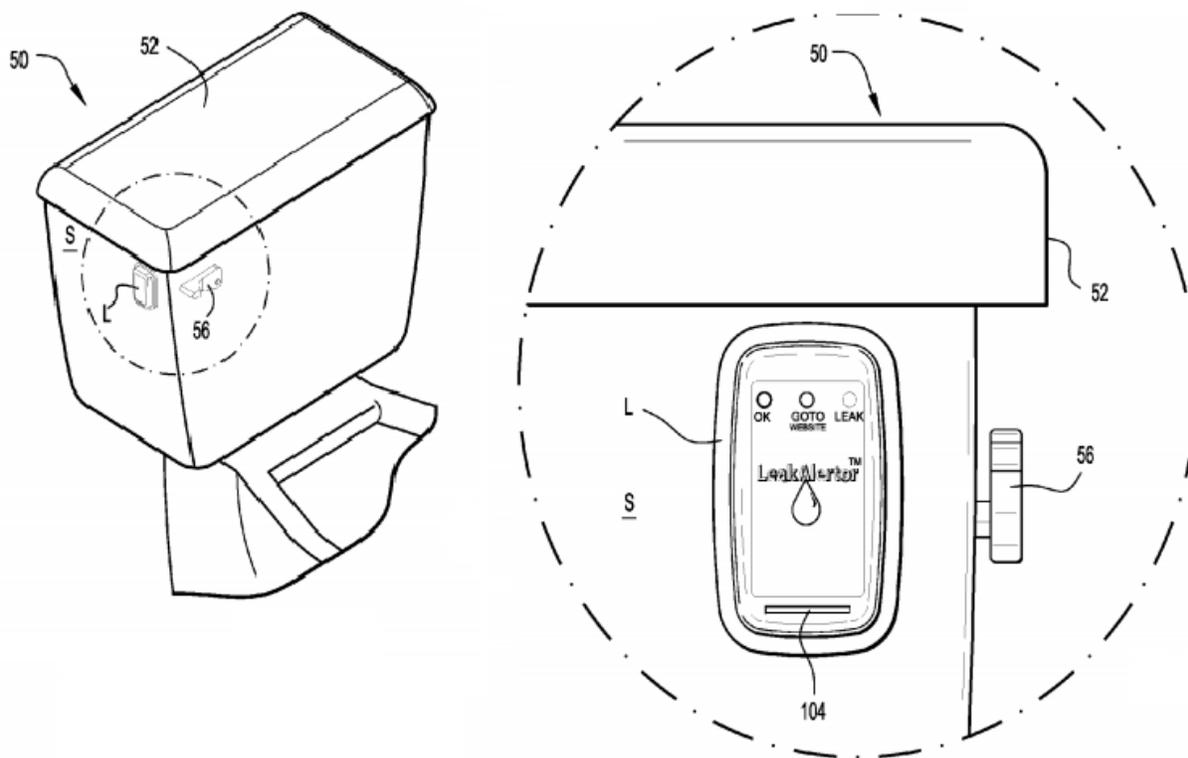
PAÍS : Estados Unidos.  
INVENTOR : Eric Canfield, et al.  
SOLICITANTE : NTH Solutions, et al.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US8310369.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 13/11/2012.  
CLASIFICACIÓN CIP : E03D1/00<sup>10</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2UCWqgm>

### RESUMEN

La presente invención se refiere a aparatos, métodos y técnicas para detectar fugas en inodoros y así evitar el desperdicio innecesario de agua. Cuenta con un sensor acústico y / o vibracionalmente acoplado al inodoro con descarga que detecta el sonido y / o la vibración generada debido a la turbulencia en el agua que fluye hacia el tanque del inodoro. Un circuito electrónico analiza la salida del sensor para detectar la entrada de agua cíclica no detectada por el usuario. El circuito electrónico genera una alerta, como una indicación audible y / o visual de que el inodoro tiene una fuga.

### FIGURA



<sup>10</sup> Retretes o urinarios con sistema de descarga de agua; válvulas automáticas para ello. Sistemas de descarga mediante cisterna.

# Sistema de riego por gravedad usando un canal de película plástica

PAÍS : México.  
INVENTOR : Flores, Jorge; et al.  
SOLICITANTE : Flores, Jorge; et al.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : MX2007012241.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 06/12/2007.  
CLASIFICACIÓN CIP : A01C23/02<sup>11</sup>

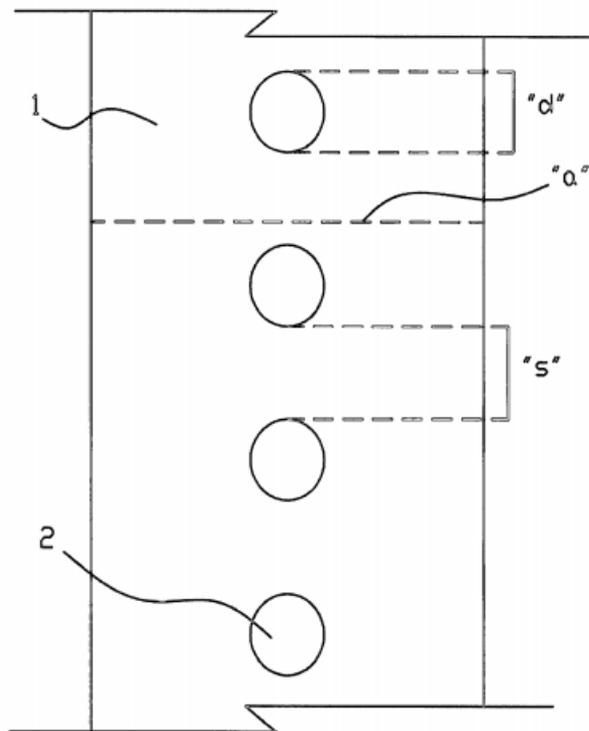
USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2W17qEv>

## RESUMEN

La presente invención se refiere a un novedoso sistema de riego por gravedad por canal usando una película plástica, que tiene como propósito reducir la pérdida de agua por filtración y, por ende, hacer un uso más eficiente del agua. El sistema comprende una película que tiene el espesor requerido para el transporte de una corriente de agua entre surcos hacia abajo y con una longitud suficiente para cubrirlos.

La película que se instala en los valles, entre surco y surco, consta de una pluralidad de perforaciones, de acuerdo a las necesidades de dosificación de agua para el sistema radicular de los cultivos.

## FIGURA



<sup>11</sup> Dispositivos especiales para descargar el líquido directamente en la tierra.

## Sistema de detección de pérdidas para redes de canales abiertos

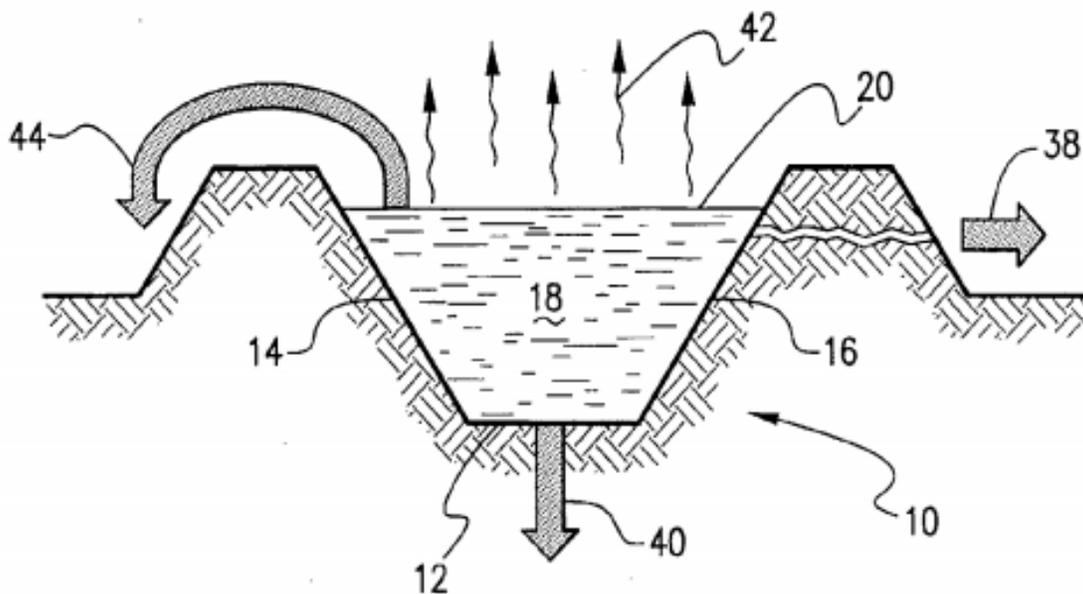
PAÍS : Australia.  
INVENTOR : Aughton, David.  
SOLICITANTE : Rubicon Res Pty Ltd.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : EP2270461.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 05/01/2011.  
CLASIFICACIÓN CIP : B65G 5/00<sup>12</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2F6QW71>

### RESUMEN

La presente invención se refiere a un sistema de detección de pérdidas de líquidos, en particular, aunque no exclusivamente, se refiere a un sistema de detección de pérdidas de agua para redes de riego de canales abierto. De acuerdo a ello, proporciona un sistema basado en el uso de sensores y reguladores de flujo -dispuestos a intervalos en la red de canales- destinados a detectar y determinar no sólo la pérdida de contención del líquido, sino también mantener el nivel de agua deseado en el sistema, todo ello articulado mediante un sistema computacional.

### FIGURA



<sup>12</sup> Almacenamiento de fluidos en excavaciones o cavidades naturales.

## Control de fugas en ductos

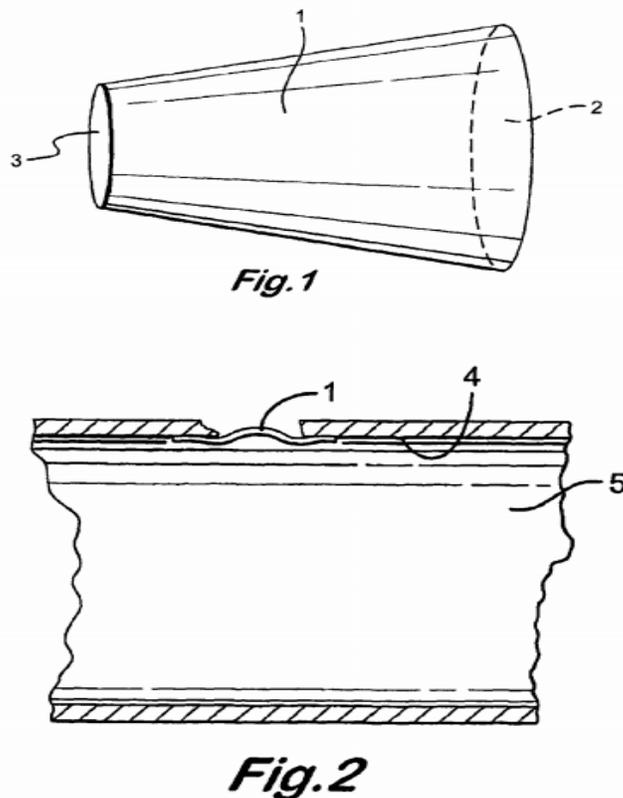
PAÍS : Reino Unido.  
INVENTOR : McEwan, Ian Kenneth.  
SOLICITANTE : Brinker Technology Ltd.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : ES2328012.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 06/11/2009.  
CLASIFICACIÓN CIP : F16L55/162<sup>13</sup> y F16L55/48<sup>14</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2Ti2rha>

### RESUMEN

La presente invención proporciona un método para controlar las fugas de fluidos a lo largo de un conducto. Una variedad de elementos de sellado es obligado a fluir en el torrente, donde cada uno tiene la forma de una membrana, y son transportados hasta la ubicación de la fuga. Al menos uno de los mencionados elementos de sellado se capta por medio de una presión diferencial asociada con la fuga y de ahí es arrastrado y sostenido en una posición en el lugar de la fuga para detenerlo o sellarlo.

### FIGURA



<sup>13</sup> Dispositivos para evitar las fugas en los tubos o en las mangas desde el interior del tubo.

<sup>14</sup> Indicación de la posición del cepillo o del carro en el tubo o conducto.

# Detector de fugas de agua y cierre

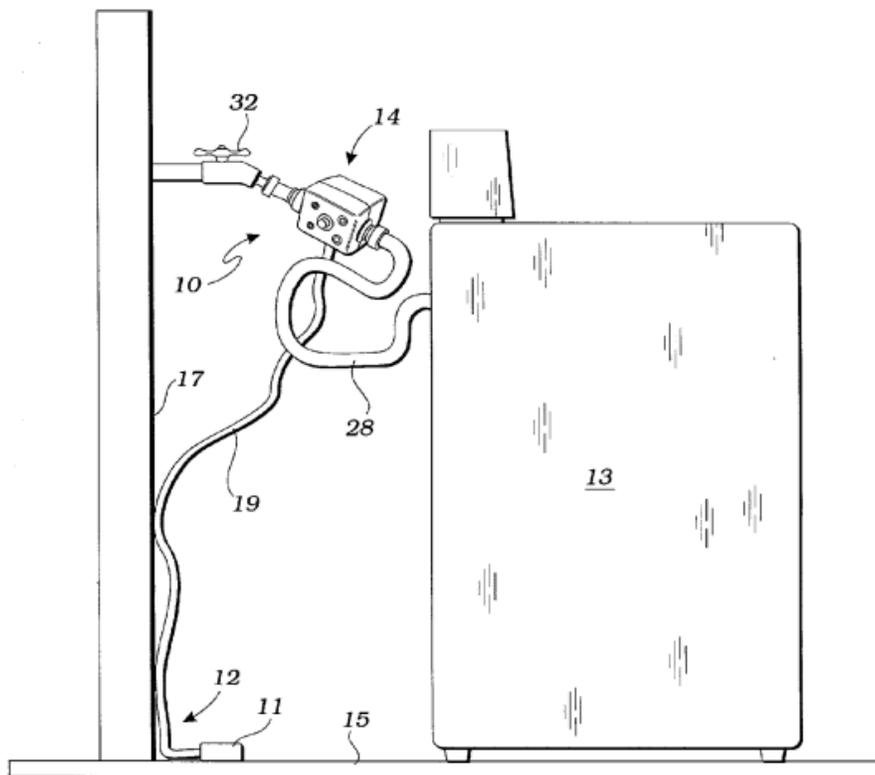
PAÍS : Estados Unidos.  
INVENTOR : Richard Quintana.  
SOLICITANTE : Richard Quintana.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US2002095721.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 25/07/2002.  
CLASIFICACIÓN CIP : E03C1/00<sup>15</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2FrKmJT>

## RESUMEN

La presente invención se refiere a uno o más dispositivos de control de flujo operados por un microprocesador, que están conectados a una o más líneas de agua para cerrar el torrente si un detector mide cualquier fuga de agua. En ese caso, el o los dispositivos de control de flujo envían una señal a los microprocesadores y se acciona un motor eléctrico para cerrar una válvula normalmente abierta y así cortar el flujo a través de una o más líneas de agua. La presente invención es un dispositivo simplificado de fácil adición para usar con cualquier línea de agua para evitar daños y el desperdicio de agua a través de fugas.

## FIGURA



**Fig. 1**

<sup>15</sup> Instalaciones de fontanería doméstica para alimentación de agua o para la evacuación de aguas usadas; Sumideros.

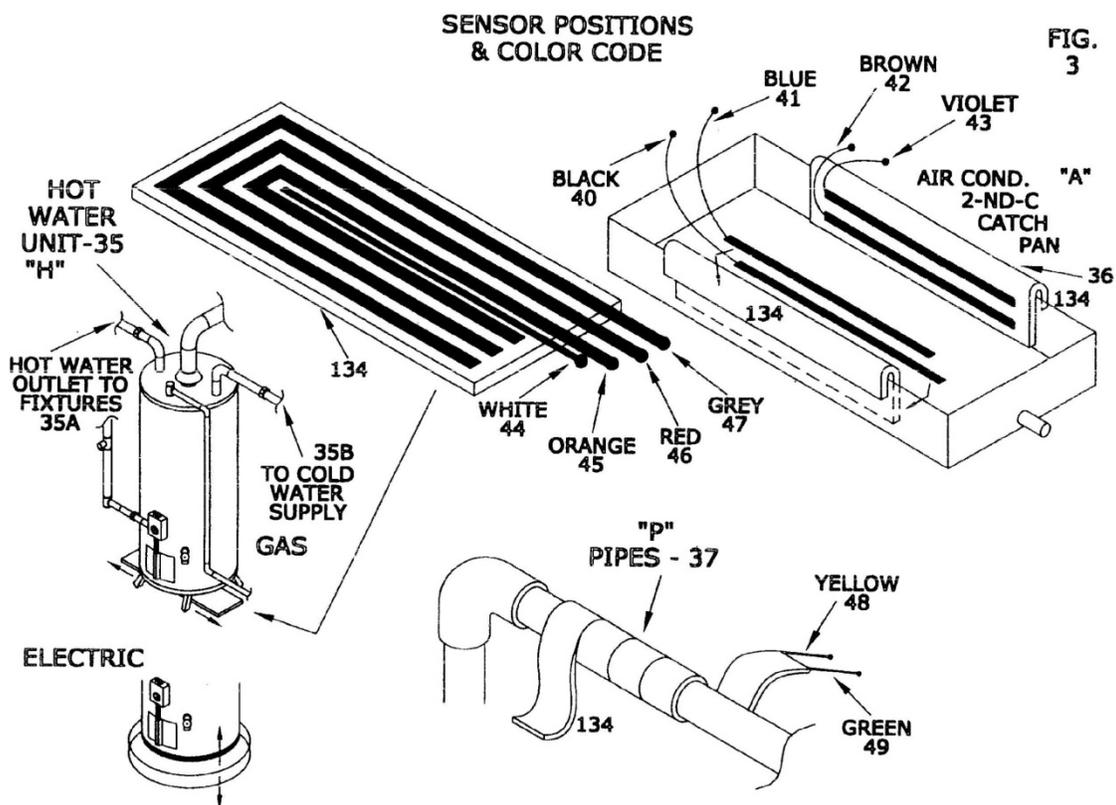
# Sistema de detección de fugas de agua de alerta temprana

PAÍS	: Estados Unidos.	USO DE LA PATENTE	
INVENTOR	: Doumit, Joseph; y Lynch, Jr. Royden.	Dominio público.	
SOLICITANTE	: Doumit, Joseph; y Lynch, Jr. Royden.	Patente no solicitada en Chile.	
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US6526807.	ENLACE	
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 04/03/2003.	<a href="https://bit.ly/2UQQ21C">https://bit.ly/2UQQ21C</a>	
CLASIFICACIÓN CIP	: G01M3/04 <sup>16</sup>		

## RESUMEN

La presente invención se refiere a la detección de fugas de agua y, más particularmente, a un aparato que habilita una alerta temprana que indica una diversidad de fugas de agua que se producen en edificios de viviendas múltiples y similares. Este aparato tiene un control central eléctricamente conectado con la pluralidad de circuitos, que permiten detectar con precisión las fugas de agua en una diversidad de dispositivos, que incluyen acondicionadores de aire, serpentines de compresor, aparatos de agua caliente, tuberías, juntas, entre otras.

## FIGURA



<sup>16</sup> Detección de la presencia del fluido en el emplazamiento de la fuga.

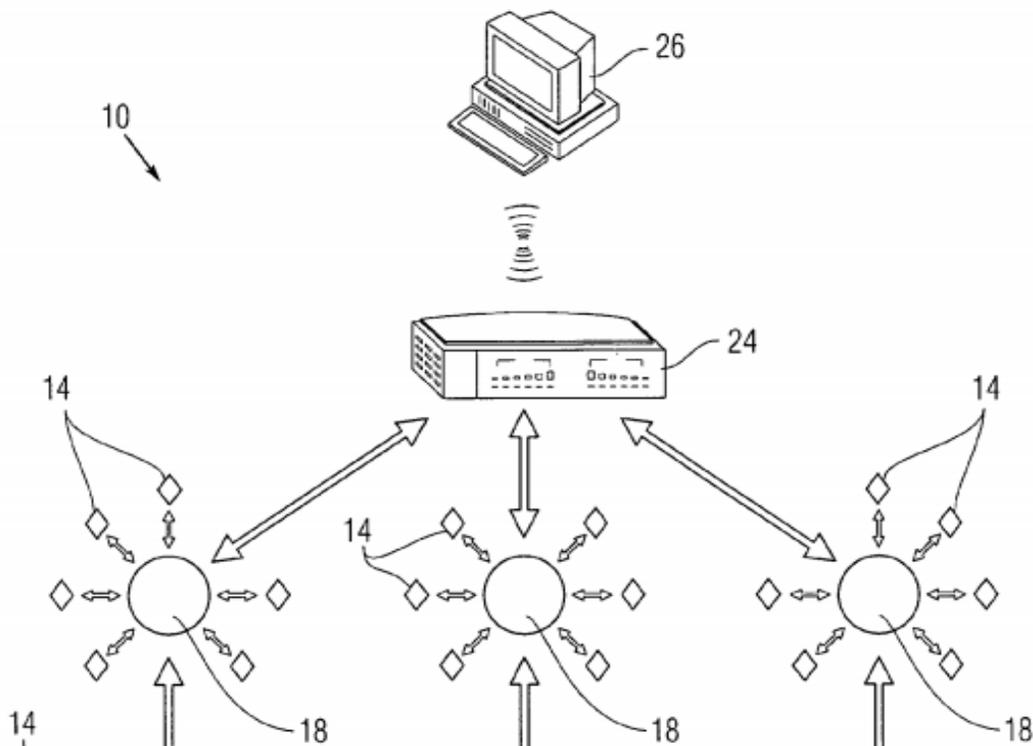
# Sistema inalámbrico de monitoreo de flujo de agua y detección de fugas, y método

PAÍS	: Estados Unidos.	USO DE LA PATENTE
INVENTOR	: Jeffries, Williams; et al.	Dominio público.
SOLICITANTE	: Water Cents Llc.	Patente no solicitada en Chile.
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: US7360413.	ENLACE
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 22/04/2008.	<a href="https://bit.ly/2WcciXI">https://bit.ly/2WcciXI</a>
CLASIFICACIÓN CIP	: G01F1/00 <sup>17</sup>	

## RESUMEN

La presente invención se refiere a un sistema y método para controlar el flujo de agua en instalaciones que tienen una pluralidad de dispositivos de agua. Esta tecnología se relaciona con un sistema y un método para monitorear e identificar accesorios de agua con fugas en complejos de viviendas grandes, que utilizan una red inalámbrica de conexiones, sensores y flujo altamente sensible y de baja potencia, que transmiten datos a una estación base. para ser analizados con el objeto de maximizar los beneficios de la conservación del agua.

## FIGURA



<sup>17</sup> Medida del flujo volumétrico o flujo másico de un fluido.



# Sistema y método para monitoreo de una red de servicios de agua

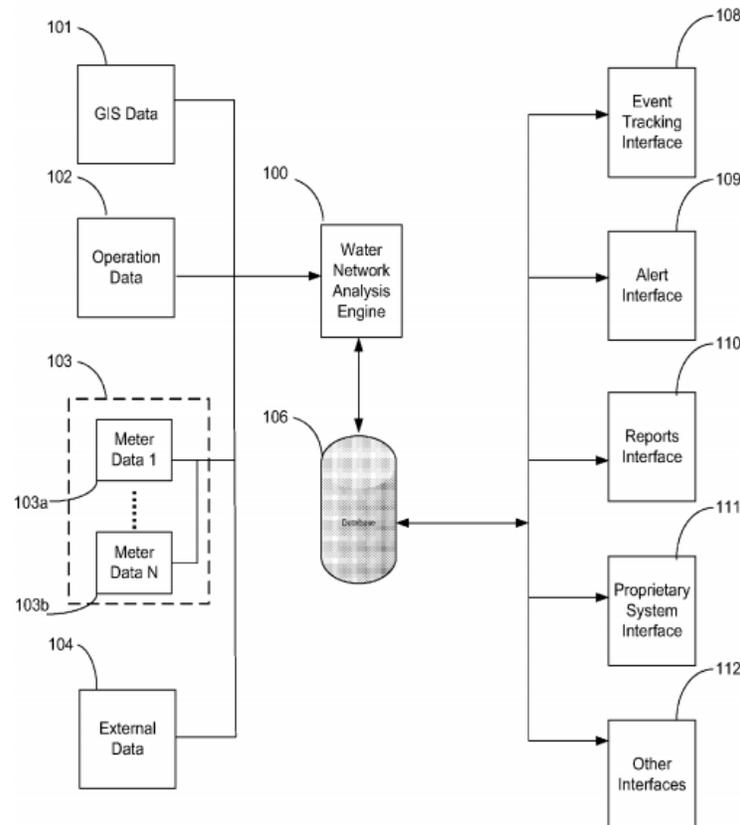
PAÍS : Estados Unidos.  
INVENTOR : Amir Peleg, et al.  
SOLICITANTE : Takadu Ltd.  
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : US2011215945.  
FECHA DE PUBLICACIÓN : 27/08/2013.  
CLASIFICACIÓN CPC : G01M3/2807<sup>19</sup>

USO DE LA PATENTE  
Dominio público.  
Patente no solicitada en Chile.  
ENLACE  
<https://bit.ly/2TgIAPi>

## RESUMEN

La presente invención se refiere a un método computarizado para verificar una red de servicios de agua conformada por las tuberías abastecedoras de agua y una serie de medidores en las tuberías a lo largo de la red de distribución. El sistema permite monitorear una serie de parámetros relacionados con el consumo y flujo de agua, que aportan información para identificar eventos de la red de agua, incluidos los eventos de fugas y otros eventos relacionados con la cantidad y la calidad del agua que fluye a través de las tuberías y el funcionamiento de la red de agua. Los eventos se informan a los usuarios a través de una interfaz de usuario.

## FIGURA



<sup>19</sup> Investigación la estanqueidad a los fluidos de las estructuras por cañerías.

## CAPÍTULO 2. PATENTES CADUCADAS EN CHILE

Este segundo capítulo del Informe de Tecnología de Dominio Público tiene por objeto entregar el listado completo de patentes que han caducado su vigencia durante un mes específico en Chile. En esta oportunidad se trata de noviembre de 2018.

La presente lista incluye tecnologías que van desde composiciones y preparaciones de uso médico, pasando por productos silvoagropecuarios y otros orientados a la industria de las telecomunicaciones, hasta dispensadores de diverso tipo.

## NOVIEMBRE DE 2018

SOLICITUD	TIPO	TITULO	PAIS
200802935	Diseño industrial	Banda de rodadura para neumático.	Estados Unidos
200802934	Diseño industrial	Banda de rodadura para neumático.	Estados Unidos
200802948	Diseño industrial	Empaque para líquidos, polvos o grageas, de forma rectangular plana.	Japón
199502061	Patente de invención	Producción masiva de la hormona del crecimiento para bovinos.	Republica de Corea
199800927	Patente de invención	Método para la preparación de pellets para la alimentación de peces con alto contenido de aceite.	Reino Unido
199600664	Patente de invención	Sellador para juntas de dilatación en estructuras de hormigón.	Brasil
199701727	Patente de invención	Composición farmacéutica en forma de aerosol en suspensión, útil para tratar reacciones alérgicas de las vías respiratorias.	Estados Unidos
199901650	Patente de invención	Compuestos útiles para tratar o prevenir enfermedades en las que se manifiestan agregados de células.	Alemania
199702370	Patente de invención	Procedimiento para la separación de nacl de una solución acuosa de licl impurificada con nacl.	Alemania
199800548	Patente de invención	Método para introducir gas en un metal fundido, liquido acuoso o liquido corrosivo.	Estados Unidos
199200334	Patente de invención	Método de rastreo y selección de mutaciones que confieren resistencia del trigo a herbicidas.	Estados Unidos
200101801	Patente de invención	Composiciones farmacéuticas para la administración tópica, útil en el tratamiento de inflamaciones de la mucosa oral, revestimiento de orofaringe, esófago y mucosa vaginal y rectal.	Reino Unido
199701518	Patente de invención	Antena helicoidal aplicable en dispositivos inalámbricos.	Estados Unidos
199601149	Patente de invención	Composición de vacuna, útil en el control de enfermedades parasitarias y prevención de enfermedades bacterianas en animales.	Estados Unidos
199601535	Patente de invención	Polipéptido antigénico de mycobacterium tuberculosis, útil para inducir una respuesta inmune en un paciente.	Estados Unidos
199400625	Patente de invención	Cartucho de filtro y procedimiento para fabricarlo.	Alemania
199701330	Patente de invención	Granulado en forma de tabletas o capsulas de rápida desintegración y disolución.	Países Bajos
199601189	Patente de invención	Dispositivo para producir el cierre o la apertura de la boca de una muñeca.	España
200802974	Diseño industrial	Portador bacteriano para purificar agua.	Dinamarca

200802983	Diseño industrial	Secador de pelo.	Francia
200100807	Patente de invención	Un sistema para transmitir video por líneas telefónicas existentes.	Estados Unidos
200803001	Diseño industrial	Maquina dispensadora de bebida.	Suiza
200803013	Diseño industrial	Foco trasero de automóvil.	Japón
200803011	Diseño industrial	Automóvil con zona frontal horizontal bajo la cubierta.	Japón
200803012	Diseño industrial	Foco delantero de un automóvil.	Japón
200803033	Diseño industrial	Conector eléctrico.	Francia
200803044	Diseño industrial	Vehículo del tipo minibús.	China
199901978	Patente de invención	Orejera que bloquea ruido.	Estados Unidos
200803112	Diseño industrial	Dispositivo acústico de llamada remota con dos parlantes.	Estados Unidos
200803113	Diseño industrial	Dispositivo acústico de llamada remota con cuatro parlantes.	Estados Unidos
200803114	Diseño industrial	Dispositivo acústico de llamada remota con seis parlantes.	Estados Unidos
200803115	Diseño industrial	Dispositivo acústico de llamada remota con ocho parlantes.	Estados Unidos
200803173	Diseño industrial	Dispensador de jabón.	Suecia
200803177	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803167	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803161	Diseño industrial	Dispensador de papel tisú.	Suecia
200803134	Diseño industrial	Secador de pelo.	Francia
200803174	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803168	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803169	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803162	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803172	Diseño industrial	Dispensador de jabón.	Suecia
200803163	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803171	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803164	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803175	Diseño industrial	Dispensador de jabón.	Suecia
199200664	Patente de invención	Estructura celulósica fibrosa de una sola lámina.	Estados Unidos
200803166	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803165	Diseño industrial	Dispensador para toallas higiénicas.	Suecia
200803176	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803170	Diseño industrial	Dispensador de toallas higiénicas.	Suecia
200803213	Modelo de utilidad	Envase para contener lubricantes.	Chile
200601981	Diseño industrial	Base generadora de vapor para plancha eléctrica.	Francia
200803244	Diseño industrial	Módulo para rotor.	Finlandia
200803245	Diseño industrial	Módulo para rotor.	Finlandia
200803255	Diseño industrial	Mueble exhibidor.	Brasil
200803254	Diseño industrial	Mueble exhibidor.	Brasil
200803246	Diseño industrial	Módulo para rotor.	Finlandia
200803247	Diseño industrial	Collar para rotor modular.	Finlandia

