

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2022/157402 A1

(43) Fecha de publicación internacional
28 de julio de 2022 (28.07.2022)

(51) Clasificación internacional de patentes:
E03B 7/07 (2006.01) *G01F 1/88* (2006.01)
A01G 25/16 (2006.01)

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: **ALBAINA LÓPEZ DE ARMENTIA, Iñigo**
[ES/ES]; IANDURI nº 17, 48112 Maruri (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2022/070014

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(22) Fecha de presentación internacional:
17 de enero de 2022 (17.01.2022)

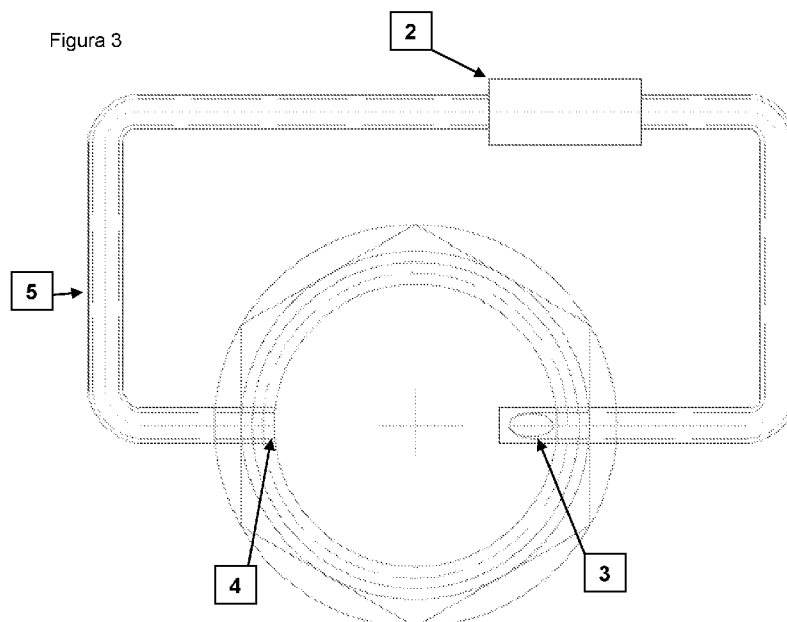
(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
U202100027 19 de enero de 2021 (19.01.2021) ES

(54) Title: DEVICE FOR THE MEASUREMENT OF FLOWRATES AND VOLUMES, AND FOR THE DETECTION OF CONSUMPTION IN FIRE OR WATERING HYDRANTS OR ANY TYPE OF WATER OUTLET

(54) Título: DISPOSITIVO PARA MEDIDA DE CAUDALES Y VOLÚMENES Y DETECCIÓN DE CONSUMO EN HIDRANTES, BOCAS DE RIEGO O CUALQUIER TIPO DE TOMA



(57) Abstract: A device for measuring the volume and the volumetric flowrate at fire and other hydrants, and generally, at any water outlet or facility where the space available for the installation of a flowmeter or other meter, or of any system among those currently in existence for determining the rate of flow, is not possible or is very costly. It consists of replacing the connector of the hose with a modified connector, in the interior whereof a differential pressure creation system is fitted in the path of the fluid. From the reading of this differential pressure, the flow circulating through the connector can be deduced, and on the basis of this and the time elapsed, the

[Continúa en la página siguiente]



WO 2022/157402 A1

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*
- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*
- *sobre el derecho del solicitante a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior (Regla 4.17(iii))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *con reivindicaciones modificadas y declaración (Art. 19(1))*

volume passed. It can also be used to detect consumption at the outlet.

(57) Resumen: Dispositivo para medir el volumen y el caudal volumétrico en los hidrantes y las bocas de riego, y de forma genérica en cualquier toma o instalación en las que el espacio disponible para la instalación de un caudalímetro, contador o cualquier sistema de los existentes en la actualidad para la determinación de la velocidad del flujo, no sea posible o sea muy costoso. Consiste en sustituir el racor de toma de la manguera por otro modificado en el que en su interior se halle habilitado un sistema de creación de una presión diferencial al paso del fluido. De la lectura de esta presión diferencial se deducirá el caudal que circula por el racor de toma, y junto con el tiempo el volumen trasegado. Servirá también como detector de consumo en la toma.

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA MEDIDA DE CAUDALES Y VOLÚMENES Y DETECCIÓN DE CONSUMO EN HIDRANTES, BOCAS DE RIEGO O CUALQUIER TIPO DE TOMA

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para medir el volumen y el caudal volumétrico en los hidrantes y las bocas de riego, y de forma genérica en cualquier toma o instalación en las que el espacio disponible para la instalación de un caudalímetro, contador o cualquier sistema de los existentes en la actualidad para la determinación de la velocidad del flujo, no sea posible o sea muy costoso.

10 El dispositivo consiste en sustituir el racor de toma de la manguera por otro modificado en el que en su interior se halle habilitado un sistema de creación de una presión diferencial al paso del fluido. De la lectura de esta presión diferencial se deducirá el caudal que circula por el racor de toma, y junto con el tiempo el volumen trasegado. Servirá también como detector de consumo en la toma.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La mayoría de las bocas de riego e hidrantes se utilizan para servicios municipales; riego, limpieza, etc. y para labores de extinción de incendios. Son instalaciones sin ningún tipo de control en las que los consumos normalmente son autorizados, aunque no son registrados, por lo que para los gestores de la red de abastecimiento supone una fuente de incertidumbre.

Existen infinidad de dispositivos para la medida del caudal volumétrico y del volumen, con toda clase de técnicas y tecnologías. También está normalizada la utilización de elementos deprimógenos para la determinación del caudal de circulación por un conducto cerrado, lo mismo que la utilización del denominado tubo de Prandtl para la obtención de la presión dinámica de un fluido, o del tubo de Pitot y una toma estática.

35 Existen todos como elementos comerciales con diferentes modelos y variantes, siendo

el inconveniente principal de todos ellos su tamaño y en general elevado costo para el uso que esta aplicación en concreto requiere.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

La invención consiste en la utilización del concepto físico de creación de una presión diferencial, bien con la utilización de un elemento deprimógeno, o un tubo de Pitot o Prandtl, adaptándolo a un racor de toma, de manera que se pueda medir el caudal sin tener que modificar la instalación, ni realizar ningún tipo de obra que suponga un coste elevado y que por lo tanto haga inviable su instalación al ser puntos con consumos bajos y esporádicos. Con la creación de la presión diferencial en el propio racor de conexión, solo hace falta desenroscar el original y sustituirlo por el racor modificado con las dos tomas.

10

15

La presión diferencial se crea bien mediante un tubo modificado que se enfrente a la corriente teniéndose la presión total (Pitot) y una toma de presión perpendicular al conducto que nos de la presión estática, de forma que se cree entre ambas tomas una diferencia de presiones equivalente a la presión dinámica. También se puede crear la presión diferencial utilizando un estrechamiento (diafragma o tobera), de manera que el diferencial de presión sea la diferencia de energías cinéticas aguas arriba y abajo del estrechamiento.

20

25

En los dos casos anteriores, a partir de la diferencia de presiones se obtiene la velocidad del fluido, conocida la sección, el caudal; con el caudal y el tiempo obtenemos el volumen de agua que ha circulado por la toma.

30

La diferencia de presiones generada produce una circulación de agua entre ambas en lo que denominamos circuito secundario. El caudal de este último circuito es proporcional al del circuito primario. Un micro-caudalímetro medirá el caudal del circuito secundario, ya que conocido este se conocerá el del circuito primario.

También se podrá medir la diferencia de presiones utilizando un transductor de presión diferencial o cualquier otro elemento utilizado para medir presiones.

35

A su vez el dispositivo servirá de detector de consumo en la toma.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Alzado del racor modificado con la toma de presión estática y el tubo de lectura de la presión total.

5

Figura 2.- Sección A-A' en la que se muestra el tubo modificado que capta la presión total.

Figura 3. Muestra la planta del dispositivo, con el racor modificado, la toma de presión estática, toma de presión total, tubo de conexión y caudalímetro.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15 A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el dispositivo se constituye por un conjunto RACOR, constituido a su vez por un racor tipo Barcelona o el tipo que esté instalado en el hidrante o la boca de riego en la que se quiere instalar el dispositivo, y un racor alargador tipo Marsella macho – hembra (1), ambos van unidos y agujereados en su parte central para la realización de las tomas (3) y (4). El conjunto también se puede fabricar de una sola pieza.

20

Como primera opción, en una de las tomas se introduce un tubo hueco (5) agujereado (3) en uno de sus laterales y con el final, que está introducido dentro del racor, taponado.

25

Como segunda opción, se introduce dentro del racor un elemento deprimógeno como un diafragma o una tobera, y se realizan las dos tomas de presión, una aguas arriba y la otra aguas abajo del elemento deprimógeno introducido.

30 En ambos casos se conectan los accesorios necesarios para comunicar las tomas con tubos (5) que permiten la circulación del fluido, en el caso de la utilización de un micro-caudalímetro (2), y para la lectura de la presión diferencial en el caso de utilizar un transductor de presión o cualquier elemento para la lectura de esta.

35 Tanto los elementos de captación de la diferencia de presiones, como los de

transmisión de los datos obtenidos, irán alojados en recipientes estancos separados del racor y que se puedan alojar en cualquier sitio disponible en la arqueta, esto es para solventar el problema de la falta de espacio que hay junto al racor de toma.

5

REIVINDICACIONES

1. Racor (1) para medida de caudales y volúmenes y detección de consumo en hidrantes, bocas de riego o cualquier tipo de toma, caracterizado por la utilización de un tubo (5) instalado en el propio racor para la lectura de la presión total (3), tenga otra toma (4) para la presión estática y utilice un caudalímetro (2) para medir la circulación de fluido que produce dicha diferencia de presiones, para obtener a partir de él el caudal y/o el volumen de fluido que circula por el propio racor y que a su vez sirva de sistema de detección de consumo. El elemento medidor estará conectado mediante tubos (5).

2. Racor (1) según reivindicación 1 en el que alternativamente se utilice un elemento deprimógeno; diafragma, tobera, etc., para generar la diferencia de presiones en vez del tubo instalado en el propio racor para la lectura de la presión total (3).

3. Racor (1) según reivindicación 1 en el que alternativamente se utilice un medidor de presión, para a partir de la diferencia de presiones determinar el caudal y el volumen trasegado en vez del caudalímetro (2).

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
recibidas por la oficina Internacional el 19 de mayo de 2022 (19.05.2022)

1. Dispositivo para medida de caudales y volúmenes y detección de consumo en hidrantes, bocas de riego o cualquier tipo de conducción formado por un racor (1) que
5 tiene acoplado un tubo (3) que está taponado en el extremo que va en el interior del racor (1) y cuenta con un orificio (3), junto al extremo taponado, orientado de forma que el mencionado orificio (3) se enfrenta al sentido del flujo que circula por el interior del racor (1). El otro extremo del tubo (3) va conectado a la entrada del caudalímetro (2). El racor (1), tiene acoplado un segundo tubo (5) en el que uno de los extremos del mismo
10 (4), va en el interior del racor (1), y es perpendicular a la corriente del fluido que circula por el interior del racor (1). El otro extremo de este segundo tubo (5) está conectado a la salida del caudalímetro (2).
2. Dispositivo según reivindicación 1 caracterizado porque la diferencia de
15 presiones que se genera entre el orificio (3) y el extremo del segundo tubo (5) que va en el interior del racor (4), es la presión dinámica del fluido en el interior del racor (1), que es proporcional a la raíz cuadrada de la velocidad del fluido, que multiplicada por la sección perpendicular a la corriente del fluido en el interior del racor (1), nos da el caudal
20 primario que circula por el interior del racor (1) y por lo tanto por la tubería a la que se haya conectado el racor (1).
La circulación de caudal que se produce entre el orificio (3) (presión total) y el extremo del segundo tubo (5) que va en el interior del racor (4) (presión estática), y que es medido por el caudalímetro (2), depende por lo tanto de la presión dinámica y de la pérdida de carga del circuito formado por los tubos (3) y (5) y el caudalímetro (2).
25 El caudal primario circulante por la tubería a la que se acopla el racor (1), se obtiene a partir de la lectura del caudal secundario medido por el caudalímetro (2).

DECLARACION SEGUN EL ARTICULO 19 (1)

El único efecto de las modificaciones realizadas es que al eliminar las reivindicaciones 2 y 3, algunas palabras de la descripción se pueden eliminar, en concreto todas las que hablen de elemento deprimógeno, estrechamiento, diafragma, tobera, transductor de presión diferencial o elemento utilizado para medir presiones.

La nueva redacción y descripción más detallada de la reivindicación modificada y de la añadida, no tienen ningún efecto ni en la descripción ni en los dibujos.

Se han modificado las reivindicaciones para corregir aspectos formales señalados en la opinión escrita de la administración encargada de la búsqueda internacional tales como que las *“las reivindicaciones mezclan características técnicas del dispositivo para medida de caudales y del método para medir caudales con dicho dispositivo, no admitiéndose que una misma reivindicación contenga características de producto y de procedimiento”*, y que *“el preámbulo de las reivindicaciones no comienza de igual manera que el título de la invención, ya que el título comienza por “dispositivo” y las reivindicaciones por “racor”. El título debe ser congruente con las reivindicaciones e iniciar ambos de igual manera”*.

Además, el otro aspecto fundamental para la modificación de la redacción y ampliación del detalle de la descripción de las reivindicaciones, tanto en las características técnicas del dispositivo como en el procedimiento utilizado para la medición del caudal, ha sido la falta de claridad expresada en reiteradas ocasiones por la administración encargada de la búsqueda internacional.

Esta falta de claridad ha provocado que exista una gran disparidad entre el funcionamiento de los dispositivos descritos en los documentos encontrados en la búsqueda, y señalados como de particular relevancia, y el funcionamiento del dispositivo de la solicitud.

Figura 1

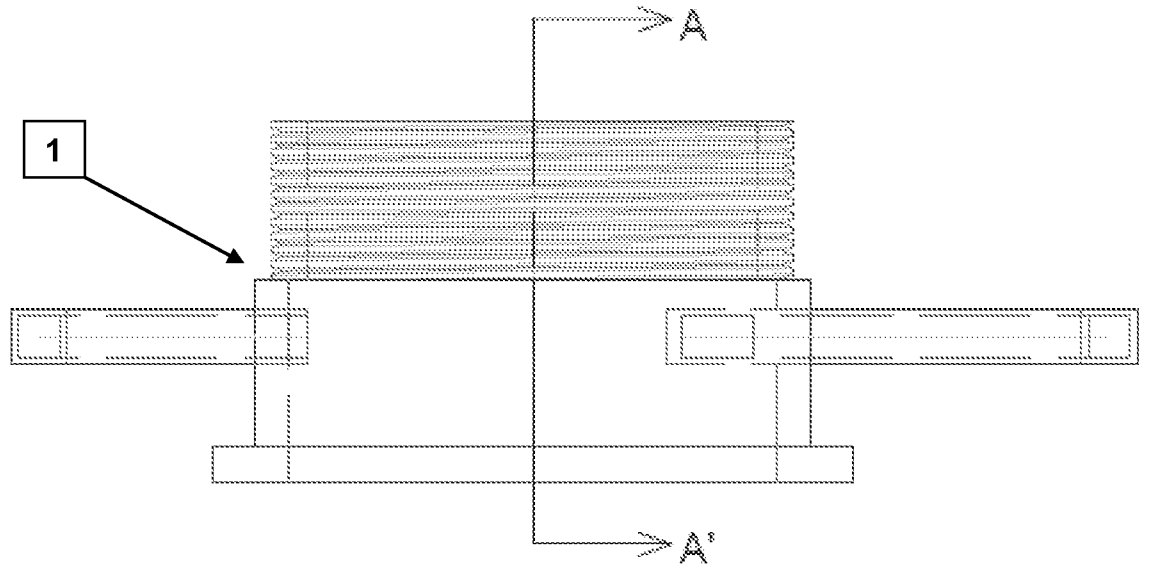


Figura 2

Sección A-A'

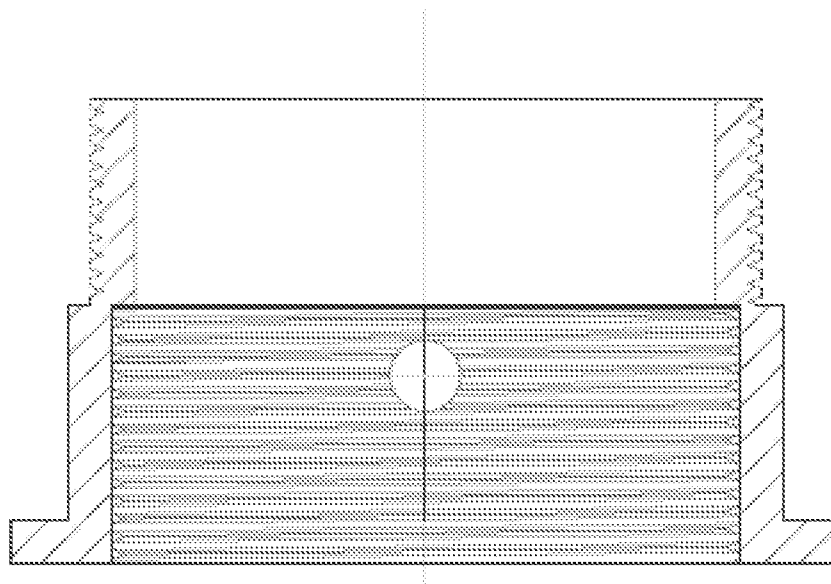
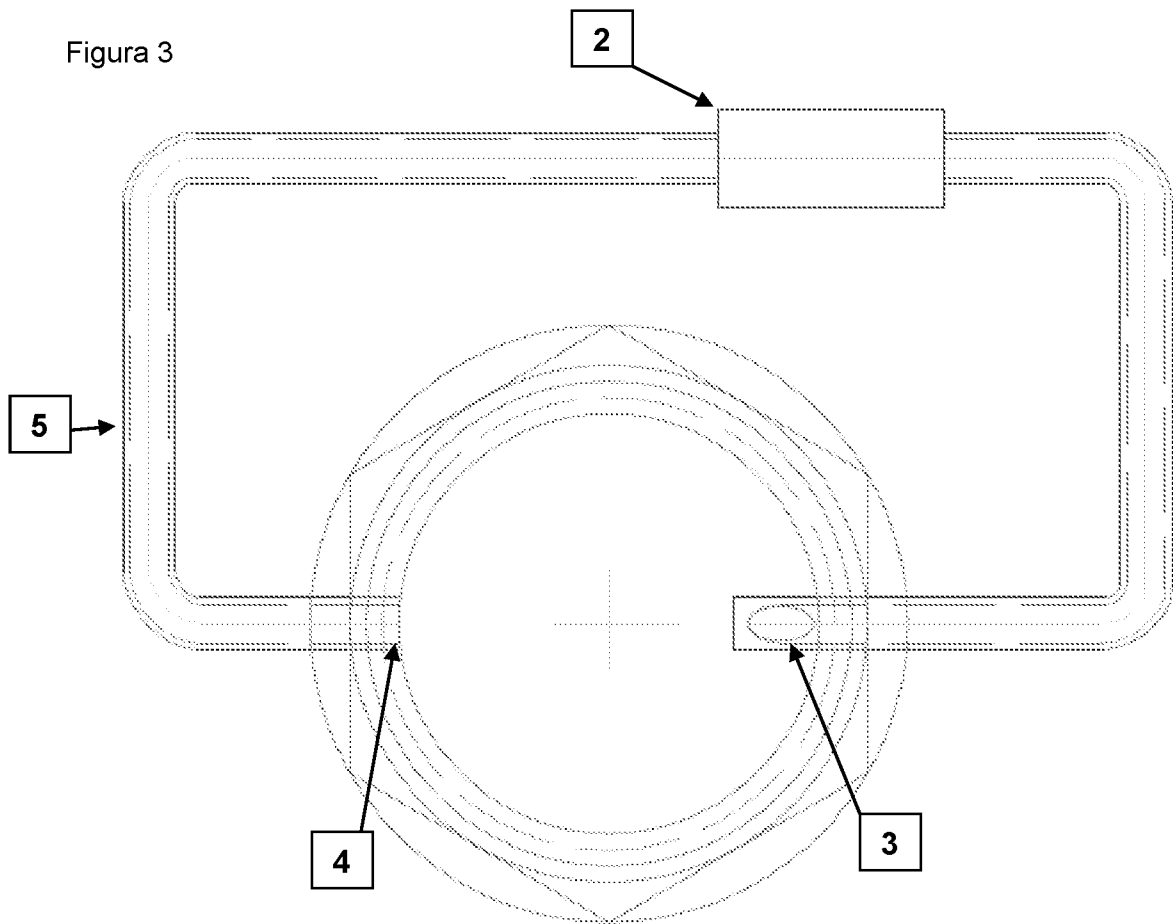


Figura 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2022/070014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03B, A01G, G01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6182019 B1 (WIKLUND DAVID E) 30/01/2001, description, figure 1	1-3
X	US 6588800 B1 (MELI OSWALD PETER JOHN) 08/07/2003, description, figure 1	1-3
X	US 6543297 B1 (KLEVEN LOWELL) 08/04/2003, description: column 3, lines 50-65, figures	1-3
X	US 5817950 A (WIKLUND DAVID E ET AL.) 06/10/1998, description, figures	1-3
A	US 2013247674 A1 (GRENNING FREDERICK H.; HIDRO FLOW PRODUCTS INC) 26/09/2013 description, figures	1-3
A	US 4555952 A (JENKINS PATRICK A) 03/12/1985, description, figures	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
22/03/2022

Date of mailing of the international search report
(24/03/2022)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

M. Contreras Beramendi

Telephone No. 91 3495450

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2022/070014

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03B7/07 (2006.01)

A01G25/16 (2006.01)

G01F1/88 (2006.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2022/070014

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US6182019 B1	30.01.2001	WO9704288 A1 JPH11509326 A JP3715322B B2 EP0839316 A1 EP0839316 B1 CN1192270 A CN1097722C C CA2227420 A1 BR9609752 A	06.02.1997 17.08.1999 09.11.2005 06.05.1998 27.10.2010 02.09.1998 01.01.2003 06.02.1997 30.03.1999
US6588800 B1	08.07.2003	WO0109441 A1 ES2209937T T3 EP1208271 A1 EP1208271 B1 DE60006546T T2 AU6302200 A AT254221T T	08.02.2001 01.07.2004 29.05.2002 12.11.2003 15.04.2004 19.02.2001 15.11.2003
US6543297 B1	08.04.2003	WO0120282 A1 JP2003509684 A JP3654864B B2 EP1212594 A1 EP1212594 B1 DE60024283T T2 CN1373848 A CN1164912C C AU7369200 A	22.03.2001 11.03.2003 02.06.2005 12.06.2002 23.11.2005 03.08.2006 09.10.2002 01.09.2004 17.04.2001
US5817950 A	06.10.1998	WO9725595 A1 JP2000503123 A JP4020433B B2 EP0871848 A1 EP0871848 B1 DE69629211T T2 CN1204396 A CN1105292C C CA2239497 A1	17.07.1997 14.03.2000 12.12.2007 21.10.1998 23.07.2003 22.04.2004 06.01.1999 09.04.2003 17.07.1997
US2013247674 A1	26.09.2013	US8701497 B2	22.04.2014
US4555952 A	03.12.1985	KR860000550 A JPS614934 A EP0164240 A2 EP0164240 A3 CA1230496 A AU4252285 A	29.01.1986 10.01.1986 11.12.1985 24.06.1987 22.12.1987 12.12.1985

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2022/070014

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
E03B, A01G, G01F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 6182019 B1 (WIKLUND DAVID E) 30/01/2001, descripción, figura 1	1-3
X	US 6588800 B1 (MELI OSWALD PETER JOHN) 08/07/2003, descripción, figura 1	1-3
X	US 6543297 B1 (KLEVEN LOWELL) 08/04/2003, descripción: columna 3, líneas 50-65, figuras	1-3
X	US 5817950 A (WIKLUND DAVID E ET AL.) 06/10/1998, descripción, figuras	1-3
A	US 2013247674 A1 (GRENNING FREDERICK H.; HIDRO FLOW PRODUCTS INC) 26/09/2013 descripción, figuras	1-3
A	US 4555952 A (JENKINS PATRICK A) 03/12/1985, descripción, figuras	1-3

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
22/03/2022

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
24 de marzo de 2022 (24/03/2022)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Contreras Beramendi
Nº de teléfono 91 3495450

CLASIFICACIONES DE INVENCION

E03B7/07 (2006.01)

A01G25/16 (2006.01)

G01F1/88 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2022/070014

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US6182019 B1	30.01.2001	WO9704288 A1 JPH11509326 A JP3715322B B2 EP0839316 A1 EP0839316 B1 CN1192270 A CN1097722C C CA2227420 A1 BR9609752 A	06.02.1997 17.08.1999 09.11.2005 06.05.1998 27.10.2010 02.09.1998 01.01.2003 06.02.1997 30.03.1999
----- US6588800 B1	----- 08.07.2003	WO0109441 A1 ES2209937T T3 EP1208271 A1 EP1208271 B1 DE60006546T T2 AU6302200 A AT254221T T	08.02.2001 01.07.2004 29.05.2002 12.11.2003 15.04.2004 19.02.2001 15.11.2003
----- US6543297 B1	----- 08.04.2003	WO0120282 A1 JP2003509684 A JP3654864B B2 EP1212594 A1 EP1212594 B1 DE60024283T T2 CN1373848 A CN1164912C C AU7369200 A	22.03.2001 11.03.2003 02.06.2005 12.06.2002 23.11.2005 03.08.2006 09.10.2002 01.09.2004 17.04.2001
----- US5817950 A	----- 06.10.1998	WO9725595 A1 JP2000503123 A JP4020433B B2 EP0871848 A1 EP0871848 B1 DE69629211T T2 CN1204396 A CN1105292C C CA2239497 A1	17.07.1997 14.03.2000 12.12.2007 21.10.1998 23.07.2003 22.04.2004 06.01.1999 09.04.2003 17.07.1997
----- US2013247674 A1	----- 26.09.2013	US8701497 B2	22.04.2014
----- US4555952 A	----- 03.12.1985	KR860000550 A JPS614934 A EP0164240 A2 EP0164240 A3 CA1230496 A AU4252285 A	29.01.1986 10.01.1986 11.12.1985 24.06.1987 22.12.1987 12.12.1985
-----	-----	-----	-----