

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 845**

21 Número de solicitud: 201731412

51 Int. Cl.:

E03C 1/05 (2006.01)
F16K 31/05 (2006.01)
F16K 21/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.06.2019

71 Solicitantes:

SEDAL, S. L.U. (100.0%)
Pol. Ind. Can Sunyer, C. de la Química, 2-12
08740 SANT ANDREU DE LA BARCA (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

SALAS ARRANZ, Isaac y
BELLO LARROCHE, Rafael

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **GRIFO CON CONTROL ELECTRÓNICO Y MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO**

57 Resumen:

Grifo con control electrónico y método de funcionamiento.

La presente invención se refiere a un grifo con control electrónico en el cual se dispone de unos medios de regulación manual del caudal de las entradas de líquido del grifo, a los que se les añade en serie unas electroválvulas que también permiten el corte de líquido, donde dichas electroválvulas están gobernadas por unos medios de control, a los cuales también se les conecta una sensórica que discrimina las interacciones del usuario tanto sobre los medios de regulación, así como sobre las otras partes principales del cuerpo del grifo, actuando dicho sistema de control sobre las electroválvulas según dicha interacción del usuario sobre una y otra zona del grifo con sensórica asociada independiente.

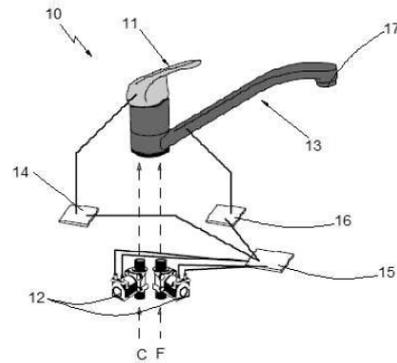


Fig. 1

ES 2 716 845 A1

DESCRIPCIÓN

GRIFO CON CONTROL ELECTRÓNICO Y MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO

5 La presente invención se refiere a un grifo para líquidos, con regulación manual del caudal de salida, y en su caso de la proporción de mezcla de los líquidos, que incorpora un sistema electrónico para ampliar las funciones del mismo.

Antecedentes de la invención

10

Son habituales en el estado de la técnica los grifos mezcladores mecánicos que, mediante el uso de actuadores, en forma de uno o dos mandos, permiten realizar la regulación independiente de caudal y proporción de mezcla de los líquidos que se conectan a dicho grifo, obteniendo una regulación de las propiedades de salida del líquido mezclado, utilizando por ejemplo una única palanca monomando con dos grados de libertad independientes, o a través de un bimando, que utiliza un mando individual, con un solo grado de libertad, para regular el caudal de cada uno de los líquidos que se conectan a dicho grifo.

15

20 Estos habituales sistemas mecánicos no permiten el cierre y la reapertura instantánea del paso de líquido, ya que es necesario realizar con los actuadores de los medios de regulación unos determinados recorridos. Con esta configuración, aún es menos posible una reapertura a la posición exacta de caudal y temperatura previa a la operación de cierre, ya que no existen en los actuadores de los medios de regulación referencias que puedan ayudar a recuperar la última posición de uso previa al cierre, y menos de dicha manera instantánea. Además de lo anterior, se tiene que la manipulación de los actuadores de los medios de regulación de que disponen dichos grifos, se ha de realizar por el posicionamiento concreto de dichos actuadores, manetas o mandos, con lo que se hace necesaria la utilización precisa de las manos del usuario para su manipulación, cosa que en ocasiones no es posible o es preferible evitar dicha manipulación con las manos.

25

30

La utilización de sensórica, entendida como el conjunto de al menos un sensor y sus elementos auxiliares para instalarse en dispositivos con el objetivo de permitir el control algún parámetro relacionado los procesos o funciones que realiza dicho dispositivo al cual se instala, y de su correspondiente electrónica de control asociada, con el objetivo de

35

automatizar las funciones de apertura y cierre del flujo de líquido que suministra un grifo, es conocido en el estado de la técnica. Dicha sensórica utiliza sensores capacitivos o infrarrojos principalmente para la detección de las interacciones del usuario, entendidas como el contacto del grifo por parte del usuario o la aproximación del usuario al grifo en determinadas zonas. Esta detección de las interacciones permite a la electrónica de control actuar sobre las electroválvulas y permitir el paso o realizar el cierre del flujo de líquido a través de su caño de salida, de manera instantánea.

Esta configuración conocida de los grifos, con sistema electrónico de control de apertura/cierre del caudal de líquido, no ofrece la posibilidad de regulación precisa e independiente de temperatura y caudal de un grifo convencional, como los descritos anteriormente del tipo mecánico.

15 Descripción de la invención

Con el grifo con control electrónico y su método de funcionamiento de la presente invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán.

La presente invención se basa en una configuración novedosa de un sistema de control electrónico adaptado a un grifo de regulación manual del caudal de los líquidos que entran en él, pudiendo tener uno o más actuadores, manetas o mandos, que mediante la específica disposición de los sensores de detección de proximidad y/o contacto, la disposición estratégica de las electroválvulas y su específico sistema de control, permiten combinar la precisión de la regulación individual de caudal de cada uno de líquidos que entran en el grifo a voluntad del usuario, junto con la activación/desactivación instantánea de la salida de agua por simple contacto, todo ello pudiendo mantener las mismas condiciones de regulación previa al cierre, de manera instantánea al activar de nuevo la salida de líquido.

El grifo con control electrónico objeto de la presente invención dispone de una o más entradas de líquido al grifo, en forma de líneas hidráulicas de entrada independientes de suministro de líquidos, donde dicho grifo dispone de unos medios de regulación del caudal de cada uno de dichos líquidos entrantes al grifo, estando gobernados dichos medios de regulación por un actuador manual, maneta o mando, pudiendo ser el grifo, habitualmente,

del tipo monomando que regula con un solo actuador, maneta, la dosificación y/o mezcla de uno, dos o más caudales de dichas entradas independientes al grifo, gracias a los grados de libertad de movimiento de dicho actuador, o pudiendo ser también el grifo del tipo de un mando independiente de caudal para cada líquido a mezclar, así como posibles
5 configuraciones de combinaciones de las dos anteriores.

El grifo con control electrónico con regulación manual del caudal comprenderá, al menos, de los siguientes elementos:

- 10 • una o más electroválvulas dispuestas en serie con los medios de regulación de caudal, de manera que entre cada una de las entradas de líquido al grifo y la salida de líquido del grifo exista al menos una electroválvula y dichos medios de regulación de caudal manuales, con lo que dichas electroválvulas se pueden ubicar en cada una de las líneas hidráulicas de entrada del líquido al grifo, o en la línea hidráulica de salida, posterior a la regulación del caudal de cada uno de los líquidos entrantes a
15 dicho grifo;
- un primer sensor ubicado en la zona del actuador de los medios de regulación que realiza la detección de las interacciones del usuario en dicha zona, entendidas como contacto del usuario en el actuador del grifo o aproximación del mismo a dicho actuador, incluyéndose en dicho sensor los elementos auxiliares de instalación y
20 conexión del mismo;
- un segundo sensor ubicado en la zona del cuerpo/caño, que incluye las zonas del grifo que no forman parte de los actuadores y sus propias conexiones, donde el sensor realiza la detección de las interacciones del usuario en dicha zona, entendidas dichas interacciones como el contacto del usuario con el actuador del
25 grifo o aproximación de dicho usuario a dicho actuador, incluyéndose en el sensor los elementos auxiliares de instalación y conexión del mismo;
- un sistema de control al que, al menos, se conectan el primer y segundo sensores, así como las electroválvulas;

30 De este modo, es característica esencial de la invención, la discriminación de las interacciones realizadas por el usuario entre una y otra zona por ambos sensores, de manera que según el medio de detección y, por tanto, del tipo de sensor utilizados, se complementará la configuración del grifo para evitar posibles interacciones de contactos o aproximaciones en una zona, sobre la otra zona. Esta configuración ventajosa de disponer
35 un sensor independiente para cada zona permite calibrar cada sensor y sus señales al

sistema de control de forma más precisa para la masa y conductividad de cada zona, siendo más fácil discriminar falsos positivos, y por lo tanto teniendo una seguridad mayor de no interpretar falsos contactos en una u otra zona.

- 5 En el caso de utilizar sensores capacitivos como primer o segundo sensor, o en ambos, para un correcto funcionamiento, la zona que comprende el actuador de los medios de regulación se encuentra aislada eléctricamente con respecto de la zona del cuerpo/caño, donde esta última zona comprende las zonas del grifo que no forman parte de los actuadores y sus propias conexiones, recibiendo el sistema de control las señales discriminadas de las
10 interacciones del usuario en una y/u otra zona.

El aislamiento eléctrico entre las dos zonas se realiza mediante la interposición entre dichas zonas de materiales no conductores de la electricidad y así evitando contactos directos de una zona con otra, evitando que interacciones en una zona, puedan ser detectadas
15 erróneamente por el sensor de la otra zona y viceversa.

De esta manera, el sensor de detección de las interacciones del usuario en la zona del actuador, se encuentra conectado eléctricamente a dicho actuador, quedando aislado eléctricamente del resto del grifo. En el caso de que existan en el mismo grifo dos o más
20 actuadores, dicho sensor de detección de las interacciones del usuario en la zona de los actuadores, será conectado eléctricamente a cada uno de dichos actuadores, estando a su vez aislado eléctricamente del resto del grifo

En el caso de tener instalados en ambas zonas sensores de proximidad, por ejemplo del tipo
25 infrarrojos, para poder tener una clara discriminación de las zonas con las que interactúa el usuario se dispondrá de una orientación de los emisores y receptores de infrarrojos tal, que no permita la recepción de señales infrarrojas emitidas en una zona en la otra.

El grifo con control electrónico objeto de la invención, tiene una configuración de las
30 electroválvulas, ya sean las ubicadas en las líneas hidráulicas de entrada o de salida, así como en el conducto de salida de líquido, o de manera posterior a los medios de regulación de caudal de cada líquido y anterior dicho conducto de salida de líquido, tal que dicha configuración permite el cierre del paso de líquidos mediante dichas electroválvulas aunque se encuentren abiertos dichos medios de regulación, consiguiéndose esto gracias a
35 encontrarse conectadas en serie dichas electroválvulas a los medios de regulación de

caudal, donde dichos medios de regulación de caudal también tienen la posibilidad de cerrar, abrir y regular el caudal del líquido que pasa a través de ellas.

De esta manera, se tiene que las electroválvulas pueden instalarse, por un lado, en cada una de las líneas independientes de líquido, ya sea a la entrada al grifo o posteriormente a los medios de regulación de forma previa a la mezcla de líquido y su salida, o por otro lado, en el mismo conducto de salida una vez se han regulado y mezclado los líquidos de cada línea en la proporción determinada por los medios de regulación de cada líquido. Sobre estas posibles configuraciones se tiene que la opción de tener una electroválvula independiente para cada línea hidráulica de cada líquido a mezcla, obviamente en configuraciones de dos o más líquidos entrantes, tiene una importante ventaja con respecto de la utilización de una única electroválvula en el conducto de salida, y es que en esta última, en la condición de funcionamiento de electroválvula única, posterior a regulación y mezcla, cerrada y medios de regulación manuales abiertos, las líneas hidráulicas independientes de los líquidos están intercomunicadas a través de la zona de mezcla pudiendo haber reflujos si las presiones de alimentación de fría y caliente son distintas.

El sistema de control del presente grifo incluye una electrónica de control que, preferentemente, se materializa en un circuito electrónico con capacidad de procesado, que al menos dispone de las entradas de señales enviadas por los sensores y que, según la programación asociada a dicho procesado, es decir, la configuración de funcionamiento del sistema de control, envía las correspondientes señales a las electroválvulas para su apertura o cierre.

Con respecto a su ventajoso método de funcionamiento, el grifo de control electrónico objeto de la presente invención parte de una posición determinada en cada momento del actuador de los medios de regulación, ya sea dicha posición cerrada o abierta en una posición de regulación de caudal concreta para cada líquido, teniendo el sistema de control de dicho grifo, por un lado, la información del estado de las electroválvulas, y por otro lado la entrada de señales de los sensores asociados a la detección discriminada de las interacciones, por contacto o aproximación, del usuario en la zona del actuador y/o en la zona del cuerpo principal/caño, para que después de su procesado y siguiendo las instrucciones programadas, dicho sistema de control actúe sobre las electroválvulas, de manera que:

- Estando los medios de regulación cerrados y estando las electroválvulas cerradas:
 - Si se recibe señal del sensor de la zona del actuador de los medios de

regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de abrir, quedando regulada la salida de agua por la posición del actuador de los medios de regulación, con el que se ha interaccionado.

- 5 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del cuerpo principal/caño de los medios de regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de abrir el paso de caudal, sin que salga líquido y sin efecto práctico alguno, ya que los medios de regulación permanecen cerrados.
- Estando los medios de regulación cerrados y estando las electroválvulas abiertas:
 - 10 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del actuador de los medios de regulación, el sistema de control mantiene las electroválvulas abiertas, quedando regulada la salida de agua por la posición del actuador de los medios de regulación, con el que se ha interaccionado.
 - 15 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del cuerpo principal/caño de los medios de regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de cerrar el paso de caudal de líquido, sin efecto práctico alguno, ya que los medios de regulación permanecen cerrados.
- Estando los medios de regulación abiertos y estando las electroválvulas cerradas:
 - 20 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del actuador de los medios de regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de abrir, saliendo líquido en la posición del actuador de configuración de caudales de los medios de regulación, siempre que la interacción no sea para realizar una manipulación de cierre de dichos medios de regulación.
 - 25 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del cuerpo principal/caño de los medios de regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de abrir el paso de caudal, saliendo líquido en la posición de configuración de caudales de los medios de regulación.
- Estando los medios de regulación abiertos y estando las electroválvulas abiertas:
 - 30 ○ Si se recibe señal de la zona de los medios de regulación, el sistema de control mantiene las electroválvulas abiertas, saliendo líquido en la posición del actuador de configuración de caudales de los medios de regulación, siempre que la interacción no sea para realizar una manipulación de cierre de dichos medios de regulación.
 - 35 ○ Si se recibe señal del sensor de la zona del cuerpo principal/caño de los medios de regulación, el sistema de control da la señal a las electroválvulas de cerrar el paso de caudal de líquido.

Además de esto, el sistema de control puede incluir una función de temporizador que permite el cierre de las electroválvulas después de transcurrido un tiempo, definido y configurable, con las electroválvulas abiertas sin haber recibido señales de las sensóricas, dejando el grifo en la situación de medios de regulación invariados y electroválvulas cerradas.

De este modo, disponemos de un grifo que mediante dos elementos diferenciados de cierre/apertura de paso de líquidos, uno controlado manualmente por actuadores como son los medios de regulación y otro electrónico, como son las electroválvulas, ya sean las asociadas a cada una de las líneas hidráulicas de entrada de líquidos, o las electroválvulas de la salida posterior a regulación y anteriores al conducto de salida, o la electroválvula de dicho conducto de salida, accionadas por el sistema de control, ambos elementos de cierre/apertura conectados en serie, donde este grifo con control electrónico tiene la posibilidad de realizar, de manera instantánea por una simple aproximación o contacto, la entrega de un caudal de líquido con una configuración de dicho caudal, y en su caso de mezcla de los líquidos, determinada, así como un cierre también instantáneo sin tener que realizar modificación de dicha configuración de la mezcla de los líquidos sobre los medios de regulación para desplazarlos hasta la posición de cerrado, disponiéndose también de la posibilidad de regular la mezcla y el caudal de salida de líquido sin limitaciones ni interferencias del sistema de cierre/apertura instantáneo. Dicho de otro modo, cualquier manipulación del actuador de los medios de regulación causa el efecto de apertura, regulación o cierre del paso de mezcla y salida de la misma del grifo, independientemente del estado previo de apertura/cierre de las electroválvulas, mientras que una aproximación o contacto sobre el cuerpo principal/caño, solo tiene como efecto la salida de mezcla del grifo si dichos medios de regulación se encuentran en una posición distinta a la cerrada.

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representan casos prácticos de realización.

La figura 1 es una vista esquemática de un grifo monomando con dos entradas de agua, una caliente y una fría, con un sistema de control descrito de manera esquemática.

La figura 2 es una vista esquemática de un grifo bimando con dos entradas de agua, una caliente y una fría, con un sistema de control descrito de manera esquemática.

- 5 La figura 3 es una vista esquemática de un grifo bimando con dos entradas de agua, con la electroválvula ubicada en la línea hidráulica de salida.

La figura 4 es una vista esquemática de un grifo bimando con dos entradas de agua, con las electroválvulas ubicadas en cada una de las líneas hidráulicas posteriores a los medios de regulación de cada entrada y previas al caño de salida.
10

Descripción de una realización preferida

En la presente realización preferida de la invención, y tal y como se muestra en la figura 1, se tiene que el grifo (10) con control electrónico se basa en un sistema monomando de regulación de caudal de cada una de las entradas de agua, caliente (C) y fría (F), para realizar su mezcla en un cartucho convencional de mezcla interior, no mostrado en las figuras, sobre el que actúa la maneta (11), como actuador del medio de regulación del sistema monomando.
15

En cada una de las entradas de agua (C, F) al grifo (10) se tiene una electroválvula (12) del tipo todo/nada que permite el corte o paso de agua de cada una de dichas entradas, agua caliente (C) y fría (F). Esta disposición coloca en serie los dos elementos de corte de agua, ya sea por acción de la maneta (11) o de las electroválvulas (12).
20

En el grifo (10) con control electrónico se diferencian dos zonas, como son por un lado el cuerpo principal (13), o caño de la salida (17) del agua, y por otro lado la maneta (11), donde dichas zonas (11, 13) están aisladas eléctricamente la una de la otra mediante material aislante, no mostrado en las figuras.
25

En la presente realización, cada una de estas zonas (11, 13) se conecta eléctricamente y de manera independiente y separada a un único sensor capacitivo (14,16) asociado a su zona aislada, los cuales son capaces de detectar contactos, o alternativamente aproximaciones, por parte del usuario en la zona (11, 13) donde se encuentran instalados, sin interferencias provocadas por las posibles aproximaciones o contactos que se realicen en la otra zona (11,
30 35

13), permitiendo discriminar claramente la zona (11, 13) donde se contacta, o donde se ha aproximado el usuario y, por tanto, pasando a generar dicho sensor (14,16), una señal eléctrica hacia el sistema de control (15) al que se conecta, para que dicho sistema de control (15) tenga la información inequívoca de qué zona (11, 13) ha recibido la interacción del usuario.

5

Dicho sistema de control (15) se conecta, por otro lado a las dos electroválvulas (12) para que según el estado de dichas electroválvulas (12), cerradas o abiertas, y según la zona (11, 13) de la que se reciba la información de interacción del usuario por aproximación o contacto, gracias a los medios de procesado de que dispone el sistema de control (15) y que reciben estas señales/informaciones, se realice una acción sobre las electroválvulas (12) siguiendo el método de funcionamiento que se encuentra configurado en el sistema de control (15).

10

15 De esta manera, partiendo de la maneta (11) en una posición que puede ser cerrada, sin dejar paso a la mezcla de agua caliente (C) y fría (F), o en una posición abierta concreta de caudal y de proporción de la mezcla de los dos líquidos (C, F), y partiendo de las electroválvulas (12) en una posición abierta o cerrada, se tiene que:

20 • Teniendo la maneta (11) cerrada y estando las electroválvulas (12) cerradas:

○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (14) de aproximación o contacto en la maneta (11) el sistema de control (15) da la señal a las electroválvulas (12) de abrir, habilitando el paso de líquidos hasta el cartucho y quedando a expensas de que una manipulación de la maneta (11) regule el paso de caudal y mezcla y de esta manera proceder a la salida de líquido.

25

○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de una aproximación o contacto en el cuerpo principal, o caño, (13) el sistema de control (15) da la señal a las electroválvulas (12) de abrir el paso de caudal, sin que salga líquido, ya que la maneta (11) se encuentra cerrada.

30 • Teniendo la maneta (11) cerrada y estando las electroválvulas (12) abiertas:

○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (14) de aproximación o contacto en la maneta (11) el sistema de control (15) da la señal a las electroválvulas (12) de abrir, quedando la salida de mezcla a expensas de una manipulación sobre la maneta (11) que regule el caudal y proporción de salida de la mezcla.

35

- Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de un contacto o aproximación del usuario en el cuerpo principal, o caño, (13) el sistema de control (15) da la señal a las electroválvulas (12) de cerrar el paso de caudal de líquido.
- 5 • Teniendo la maneta (11) abierta y estando las electroválvulas (12) cerradas:
 - Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (14) de contacto, o aproximación, en la maneta, el sistema de control da la señal a las electroválvulas (12) de abrir, saliendo instantáneamente la mezcla de agua en la posición de configuración de caudales que se tiene situada la maneta, quedando la modificación de la salida de mezcla a expensas de una manipulación sobre la maneta (11) que modifique la regulación del caudal y temperatura o cierre la salida de la mezcla.
 - 10 ○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de contacto, o aproximación, en el cuerpo principal, o caño, el sistema de control da la señal a las electroválvulas (12) de abrir el paso de caudal de agua, saliendo instantáneamente la mezcla de agua en la posición de configuración de caudales que se tiene situada la maneta (11).
 - 15 • Teniendo la maneta, o mandos, abierta y estando las electroválvulas abiertas:
 - Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (14) de contacto, o aproximación, en la maneta, o mandos, el sistema de control mantiene las electroválvulas (12) abiertas, continuando la salida de la mezcla de agua en la posición de configuración de caudales que se tiene situada la maneta, quedando la modificación de la salida de mezcla a expensas de una manipulación sobre la maneta (11) que modifique la regulación del caudal o cierre la salida de la mezcla.
 - 20 ○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de contacto, o aproximación, en el cuerpo principal, o caño, el sistema de control da la señal a las electroválvulas (12) de cerrar el paso de caudal de agua fría (F) y caliente (C), interrumpiéndose instantáneamente la salida de la mezcla.
 - 25 ○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de contacto, o aproximación, en el cuerpo principal, o caño, el sistema de control da la señal a las electroválvulas (12) de cerrar el paso de caudal de agua fría (F) y caliente (C), interrumpiéndose instantáneamente la salida de la mezcla.
 - 30 ○ Si se recibe señal por parte del sensor capacitivo (16) de contacto, o aproximación, en el cuerpo principal, o caño, el sistema de control da la señal a las electroválvulas (12) de cerrar el paso de caudal de agua fría (F) y caliente (C), interrumpiéndose instantáneamente la salida de la mezcla.

El sistema de control (15) dispone de una funcionalidad, dentro de esta realización, que actúa de manera automática y de forma programada, sobre las electroválvulas (12) en caso que no se realice ninguna manipulación de la maneta (11) durante un tiempo configurable, para evitar el posible derroche continuo de agua por inactividad.

35

En otro ejemplo de realización, se tiene un grifo (100) de control electrónico en el que se dispone de dos actuadores, mandos (101) de regulación, uno para cada una de las dos entradas de agua (F, C) de que dispone el grifo (100). En esta realización, la configuración de dicho grifo (100) bimando es análoga a la anterior, con la salvedad de que los actuadores de los medios de regulación, es decir, de los mandos (101) en vez de maneta, son independientes para cada entrada de agua y el sensor capacitivo (104) que detecta la interacción, por contacto o aproximación, del usuario con dichos mandos (101), se ubica conectando eléctricamente dichos dos mandos (101), para poder disponer igualmente de un solo sensor (104) en esta zona, donde dicha zona comprendida por ambos mandos (101) independientes, de igual manera que la realización anterior, se encuentra aislada eléctricamente de la zona del cuerpo principal (103), o caño de salida (107), que dispondrá de su correspondiente sensor (106) aislado eléctricamente con respecto de los mandos (101).

El sensor capacitivo (104) de detección de la interacción del usuario con la zona de los mandos (101) de los medios de regulación se conecta igualmente al sistema de control (105), el cual (105) obtiene las señales discriminadas de cada uno de los sensores (104, 106), ya se haya realizado la interacción en dicha zona de los mandos (101) de los medios de regulación, como haya sido en el cuerpo principal (103), o caño.

También de forma alternativa a las dos realizaciones anteriores, se puede disponer de grifos de control electrónico como los descritos anteriormente, que combinen actuadores de los medios de regulación monomando con actuadores de los medios de regulación de mando independiente para la regulación del caudal de uno de los líquidos que entra al grifo, como sería el caso, por ejemplo, de los grifos que incorporan la entrada de agua osmotizada además de la fría y caliente habituales.

Por otro lado, se podría tener una realización que se basara en un único actuador, mando, para la regulación del caudal de una única entrada de líquido, sin que exista mezcla en el grifo, teniendo una configuración análoga a esta segunda realización de bimando, pero con un solo mando asociado a la única entrada de líquido, y un funcionamiento, también análogo, de los sensores y del sistema de control utilizado, ya que la configuración en serie de los dos elementos susceptibles de corte, electroválvula y medio de regulación manual, se mantienen como elementos caracterizadores de la invención.

35

En otra realización alternativa, se dispone de un grifo (200) de control electrónico que dispone de mando (201) actuador de cada uno de los medios de regulación del caudal aportado por cada una de las líneas hidráulicas de agua (F, C), es decir, del tipo bimando, aunque análogamente se podría realizar en uno monomando, y que, en lugar de disponer
5 una electroválvula en cada una de dichas entradas de las líneas hidráulicas de agua (F, C) al grifo (200), se dispone de una sola electroválvula (202) posterior a la regulación y mezcla (M) del agua y previa a la salida (207) por el caño del grifo (200)

La electroválvula (202) en esta nueva realización, continúa estando en serie con los medios
10 de regulación (201), y permite el cierre de la salida de agua por medio de cualquiera de las dos posibilidades existentes en la presente invención, ya sea por el actuador manual de los medios de regulación (201) o por la actuación del sistema de control (205) sobre la electroválvula (202) ubicada de manera posterior a dicha regulación y mezcla del agua, una vez se reciben las señales discriminadas de la interacción del usuario en cada una de las
15 zonas (201, 203), gracias a la ubicación de los sensores (204, 206) en cada una de dichas zonas, zona de los medios de regulación (201) y zona de cuerpo principal (203) o caño, las cuales se tienen aisladas eléctricamente entre ellas.

También de forma alternativa, se dispone de un grifo (300) de control electrónico que
20 dispone de mando (301) actuador de cada uno de los medios de regulación del caudal aportado por cada una de las líneas hidráulicas de agua (F, C), es decir, también del tipo bimando, y que, en lugar de disponer de una electroválvula en cada una de dichas entradas de las líneas hidráulicas de agua (F, C) al grifo (300), se dispone de una electroválvula (302) posterior a cada uno de los medios de regulación en la línea hidráulica independiente de
25 dicho líquido, previa a la mezcla del agua en el caño del grifo (300)

Las electroválvulas (302) en esta nueva realización, continúan estando en serie con los medios de regulación (301), y permite el cierre de la salida de agua por medio de cualquiera de las dos posibilidades existentes en la presente invención, ya sea por el actuador manual
30 de los medios de regulación (301) o por la actuación del sistema de control (305) sobre las electroválvulas (302) ubicadas de manera posterior a cada uno de los medios de regulación (301), en las líneas hidráulicas independientes de cada líquido regulado y previas a la mezcla del agua en el conducto de salida, realizándose dicha actuación una vez se reciben las señales discriminadas de la interacción del usuario en cada una de las zonas (301, 303),
35 gracias a la ubicación de los sensores (304, 306) en cada una de dichas zonas, zona de los

medios de regulación (301) y zona de cuerpo principal (303) o conducto de salida, caño, las cuales se tienen aisladas eléctricamente entre ellas.

5 Las acciones ordenadas por el sistema de control de los grifos de control electrónico de estas realizaciones alternativas, son totalmente idénticas a la realización primera, basándose en dicha entrada de señales discriminadas de los sensores instalados en cada una de las dos zonas, y la gestión de las electroválvulas según dichas interacciones y el estado de las electroválvulas.

10 Con respecto a las realizaciones posibles de la presente invención, se tiene que los sensores (14, 16, 104, 106, 204, 206) que se instalan conectados eléctricamente a cada una de las zonas (11, 101, 201, 13, 103, 203) aisladas eléctricamente entre ellas, son capacitivos para la detección de la interacción del usuario en dichas zonas, por contacto o por aproximación, aunque alternativamente pueden ser de otro tipo que permita la detección
15 de dicha interacción, como por ejemplo del tipo infrarrojos o los inductivos.

En el caso de disponer, alternativamente, de sensores de proximidad infrarrojos, se tiene que las dos zonas, la zona comprendida por ambos mandos independientes y la zona del cuerpo principal, no tienen que ser obligatoriamente aisladas eléctricamente, sino que
20 simplemente se hace necesaria la orientación en direcciones no coincidentes de recepción de las señales infrarrojas emitidas por el sensor de cada una de las zonas, para que así no se tengan interferencias entre las interacciones detectadas en una zona con las de la otra zona. El orientar los sensores de proximidad por infrarrojos en direcciones no coincidentes implica tener cada uno de dichos sensores una dirección de recepción de señales infrarrojas
25 que sean opuestas o en un ángulo que no permita la refracción de las señales infrarrojas de un sensor en el otro.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el grifo con control electrónico y su método de
30 funcionamiento es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Grifo con control electrónico de los que disponen de una o más entradas de líquido al grifo, disponiendo dicho grifo (10, 100, 200) de unos medios de regulación del caudal de
5 cada uno de dichos líquidos entrantes, accionados por un actuador (11, 101, 201) manual, caracterizado en que el grifo (10, 100, 200) comprende, al menos:

- una o más electroválvulas (12, 102, 202) dispuestas en serie con los medios de regulación de caudal, de manera que entre cada una de las entradas (C, F) de líquido y su salida (17, 107, 207) del grifo exista al menos una electroválvula y dichos
10 medios de regulación de caudal manuales;
- un primer sensor (14, 104, 204) ubicado en la zona del actuador (11, 101, 201) que realiza la detección de las interacciones del usuario en dicha zona;
- un segundo sensor (16, 106, 206) ubicado en la zona del cuerpo/caño (13, 103, 203) que realiza la detección de las interacciones del usuario en dicha zona;
- un sistema de control (15, 105, 205) al que, al menos, se conectan el primer y
15 segundo sensores (14, 16, 104, 106, 204, 206), así como las electroválvulas (12, 102, 202);

en donde el primer sensor (14, 104, 204) y el segundo sensor (16, 106, 206) emiten señales discriminadas hacia el sistema de control (15, 105, 205) para cualquiera de las interacciones
20 realizadas en cada una de las zonas, enviando dicho sistema de control (15, 105, 205) señales de apertura o cierre a las electroválvulas según configuración de funcionamiento de dicho sistema de control (15, 105, 205).

2.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1^a, en donde el grifo (10, 100, 200) dispone de una electroválvula en cada una de las entradas (C, F) de líquido a
25 dicho grifo (10, 100, 200).

3.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1^a, en donde el grifo (10, 100, 200) dispone de una electroválvula en la línea hidráulica de salida, posterior a la
30 regulación y mezcla del caudal de cada uno de los líquidos entrantes a dicho grifo (10, 100, 200).

4.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1^a, en donde el grifo (10, 100, 200) dispone de una electroválvula en cada una de las líneas hidráulicas
35 independientes posteriores a su regulación y previas a la mezcla del caudal de cada uno de

los líquidos entrantes a dicho grifo (10, 100, 200).

5.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el primer (14, 104, 204) o segundo sensor (16, 106, 206), es un sensor capacitivo, teniendo la zona del
5 actuador (11, 101, 201) aislada eléctricamente de la zona del cuerpo/caño (13, 103, 203).

6.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el primer (14, 104, 204) y segundo sensor (16, 106, 206), son sensores capacitivos, teniendo la zona del
10 actuador (11, 101, 201) aislada eléctricamente de la zona del cuerpo/caño (13, 103, 203)..

7.- Grifo con control electrónico de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 5ª y 6ª, en donde el grifo (10) dispone de un solo actuador (11) de los medios de regulación del caudal, estando el sensor (14) de detección de las interacciones del usuario en la zona del actuador (11), conectado eléctricamente a dicho actuador (11) único y quedando aislado eléctricamente del
15 resto del grifo (10).

8.- Grifo con control electrónico de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 5ª y 6ª, en donde el grifo (100, 200) dispone de dos o más actuadores (101, 201) de los medios de regulación del caudal, estando el sensor (104, 204) de detección de las interacciones del usuario en la
20 zona de los actuadores (101, 201) conectado eléctricamente a cada uno de dichos actuadores y quedando aislado, el sensor (104, 204) eléctricamente del resto del grifo (100, 200).

9.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el primer y
25 segundo sensor, es un sensor de proximidad por infrarrojos, teniendo orientados dichos sensores en direcciones no coincidentes de recepción de las señales infrarrojas refractadas provenientes del otro sensor de la otra zona.

10.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el sistema de
30 control (15, 105, 205) está formado por un circuito electrónico que al menos dispone de las entradas correspondientes a los datos enviados por los sensores (14, 16, 104, 106, 204, 206) y, la salida de las correspondientes señales a las electroválvulas (12, 102, 202) para su cierre/apertura.

35 11.- Grifo con control electrónico de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde los sensores

(14, 16, 104, 106, 204, 206) utilizados para captar la interacción del usuario, son sensibles al contacto o aproximación, son sensores capacitivos, de infrarrojos y/o inductivos.

5 12.- Grifo con control electrónico de mezcla de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde el aislamiento eléctrico entre los actuadores de los medios de regulación (11, 101, 201) y las otras partes diferenciadas correspondientes al cuerpo/caño (13, 103, 203) del grifo, se realiza mediante materiales no conductores de la electricidad.

10 13 – Método de funcionamiento de un grifo con control electrónico de los que tienen las características técnicas indicadas en las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el grifo (10, 100, 200) dispone en cada momento de una posición determinada del actuador (11, 101, 201) que gobierna los medios manuales de regulación, ya sea dicha posición cerrada o abierta en una posición de regulación de caudal concreta para cada líquido, teniendo el sistema de control (15, 105, 205) de dicho grifo (10, 100, 200) de control
15 electrónico la información del estado de las electroválvulas (12, 102, 202) y, por otro lado, la entrada de señales de los sensores (14, 16, 104, 106, 204, 206) asociados a la detección discriminada de las interacciones, por contacto o aproximación, del usuario en la zona del actuador (11, 101, 201) y/o en la zona del cuerpo principal/caño (13, 103, 203), en donde el sistema de control (15, 105, 205) actúa sobre las electroválvulas (12, 102, 202), teniendo
20 estas informaciones en cuenta, y de manera que:

- Estando los medios de regulación cerrados y estando las electroválvulas (12, 102, 202) cerradas:
 - Si se recibe señal del sensor (14, 104, 204) de la zona del actuador (11, 101, 201) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la
25 señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de abrir, quedando regulada la salida de agua por la posición del actuador (11, 101, 201) de los medios de regulación, con el que se ha interaccionado.
 - Si se recibe señal del sensor (16, 106, 206) de la zona del cuerpo principal/caño (13, 103, 203) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de abrir
30 el paso de caudal, sin que salga líquido y sin efecto práctico alguno, ya que los medios de regulación permanecen cerrados.
- Estando los medios de regulación cerrados y estando las electroválvulas (12, 102, 202) abiertas:
 - Si se recibe señal del sensor (14, 104, 204) de la zona del actuador (11, 101,
35

201) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) mantiene las electroválvulas (12, 102, 202) abiertas, quedando regulada la salida de agua por la posición del actuador (11, 101, 201) de los medios de regulación, con el que se ha interaccionado.

- 5
- Si se recibe señal del sensor (16, 106, 206) de la zona del cuerpo principal/caño (13, 103, 203) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de cerrar el paso de caudal de líquido, sin efecto práctico alguno, ya que los medios de regulación (11, 101, 201) también cierran dicho paso de líquido.
- 10
- Estando los medios de regulación abiertos y estando las electroválvulas (12, 102, 202) cerradas:
 - Si se recibe señal del sensor (14, 104, 204) de la zona del actuador (11, 101, 201) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de abrir, saliendo líquido en la
- 15
- Si se recibe señal del sensor (16, 106, 206) de la zona del cuerpo principal/caño (13, 103, 203) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de abrir el paso de caudal, saliendo líquido en la posición de configuración de caudales de los medios de regulación (11, 101, 201).
- 20
- Estando los medios de regulación (11, 101, 201) abiertos y estando las electroválvulas (12, 102, 202) abiertas:
 - Si se recibe señal de la zona de los medios de regulación (11, 101, 201), el sistema de control (15, 105, 205) mantiene las electroválvulas (12, 102, 202) abiertas, saliendo líquido en la posición del actuador (11, 101, 201) de configuración de caudales de los medios de regulación, siempre que la interacción no sea para realizar una manipulación de cierre de dichos medios de regulación.
- 25
- Si se recibe señal del sensor (16, 106, 206) de la zona del cuerpo principal/caño (13, 103, 203) de los medios de regulación, el sistema de control (15, 105, 205) da la señal a las electroválvulas (12, 102, 202) de cerrar el paso de caudal de líquido.
- 30

35 14.- Método de funcionamiento de un grifo con control electrónico de acuerdo con la

reivindicación 13ª, en donde se el sistema de control (15, 105, 205) dispone de una función de temporizador que permite el cierre de las electroválvulas (12, 102, 202) después de un tiempo de funcionamiento sin manipulación, dejando el grifo (10, 100, 200) en la configuración de los medios de regulación invariados y de las electroválvulas (12, 102, 202)

5 cerradas.

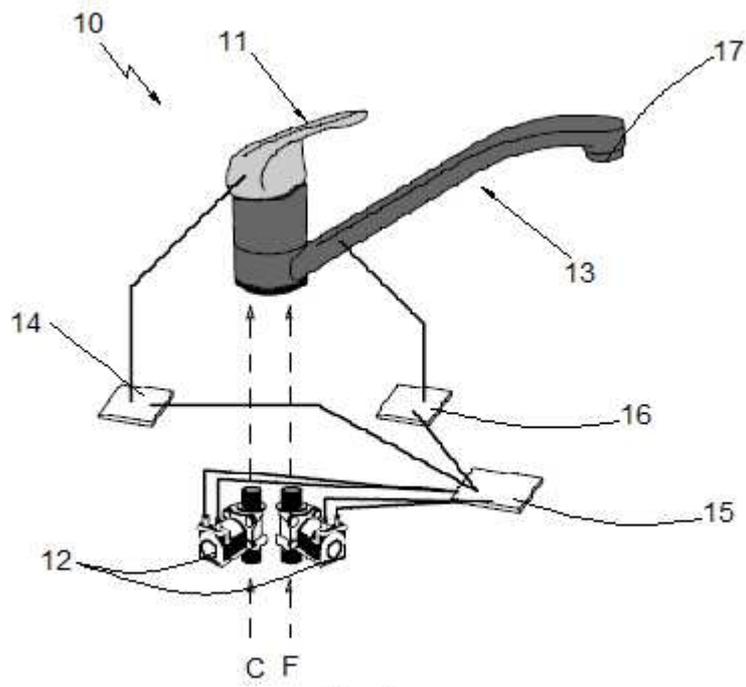


Fig. 1

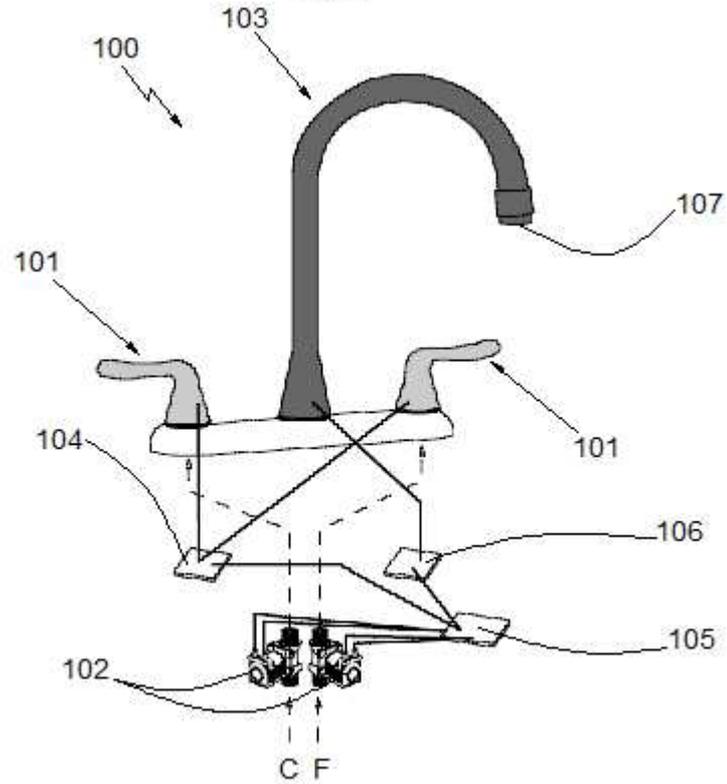
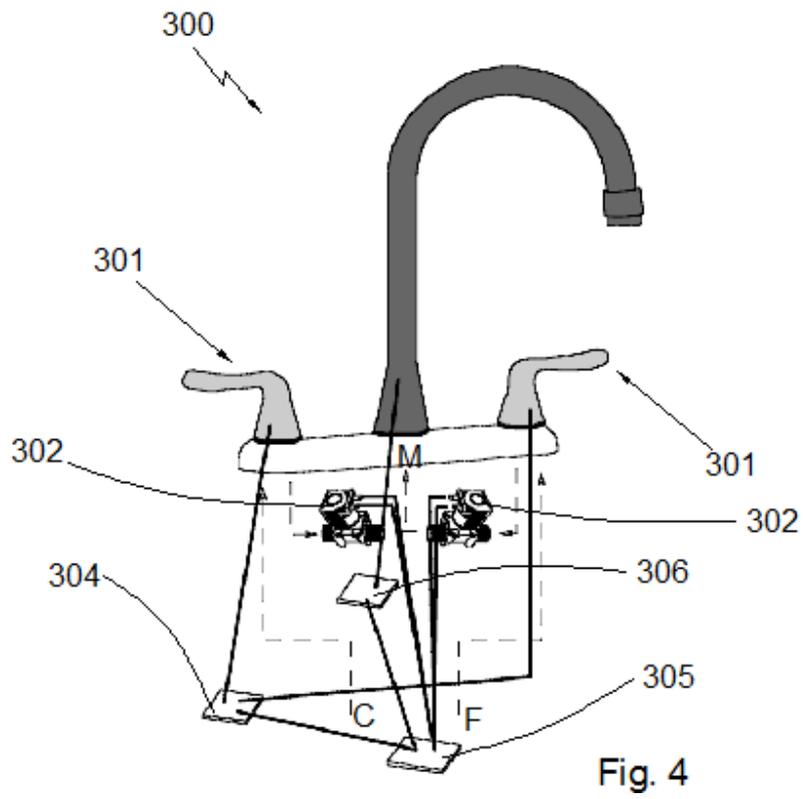
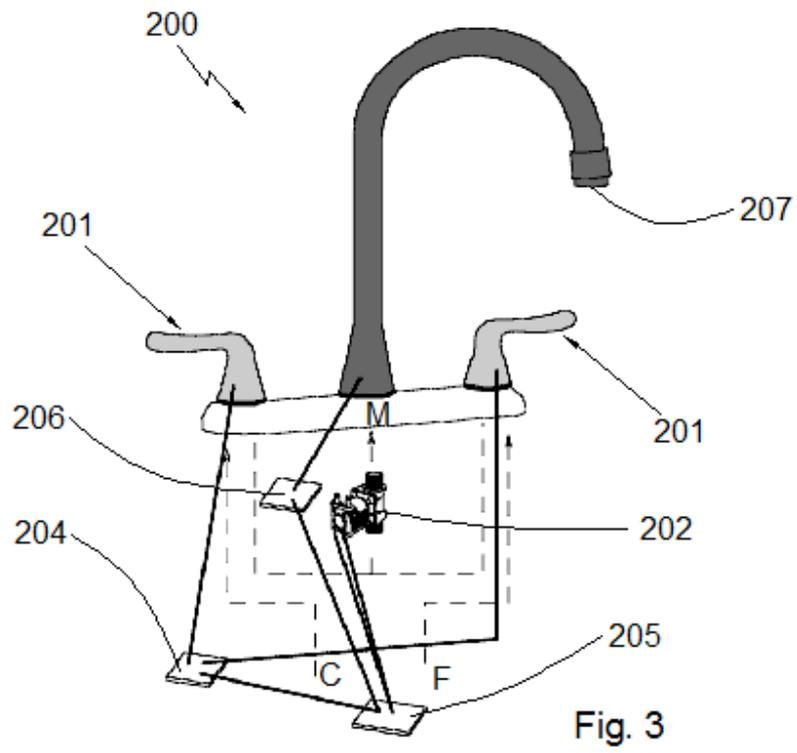


Fig. 2





- ②① N.º solicitud: 201731412
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.12.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. Int: ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X | US 9279239 B2 (FENG) 08/03/2016; columna 1, línea 57 - columna 4, línea 11; columna 5, línea 9 - columna 8, línea 55; figuras 1 - 2, 4 - 5. | 1, 3, 9-14 |
| Y | | 2, 4-7 |
| Y | US 2001/0011560 A1 (PAWELZIK et al.) 09/08/2001; párrafos [0036] - [0043]; figura 1. | 2, 4 |
| Y | JP H04-124328 A (INAX) 24/04/1992; página 2, columna izquierda, línea 15 - página 3, columna izquierda, línea 26; figura 1. | 5-7 |
| A | | 1, 3, 9-12 |
| X | US 6003170 A (HUMPERT et al.) 21/12/1999; columna 1, línea 48 - columna 2, línea 35; columna 3, línea 27 - columna 4, línea 25; figuras 1 - 3. | 1, 3, 9-12 |
| A | | 7 |

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
25.07.2018

Examinador
L. J. Dueñas Campo

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E03C1/05 (2006.01)

F16K31/05 (2006.01)

F16K21/04 (2006.01)

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

E03C, F16K

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

INVENES, EPODOC