



- (51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*H05B 1/02* (2006.01)    *H01H 3/00* (2006.01)  
*H02H 3/00* (2006.01)    *G05D 23/00* (2006.01)  
*F24D 17/00* (2006.01)    *G05D 23/20* (2006.01)  
*F24H 9/20* (2006.01)    *F24H 4/04* (2006.01)  
*H01H 71/40* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2016/070643
- (22) Fecha de presentación internacional:  
13 de septiembre de 2016 (13.09.2016)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
U201600142  
29 de febrero de 2016 (29.02.2016) ES
- (72) Inventor; e  
(71) Solicitante : ARTEAGA HERNANDEZ, Santiago José [ES/ES]; Rambla de Jinamar, 12 Ptal. Nº 2 Bajo B, 35220 Telde, Las Palmas (ES).
- (74) Mandatario: DEL VALLE VALIENTE, Sonia; C/ Miguel Angel Cantero Oliva, 5-53, Boadilla, 28660 Madrid (ES).
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PROTECTIVE MODULE FOR AN ELECTRIC HEATER FOR DOMESTIC HOT WATER

(54) Título : MÓDULO DE PROTECCIÓN PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO

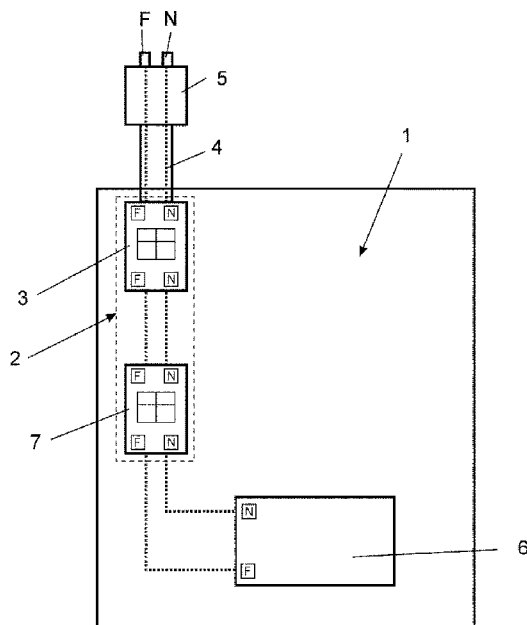


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a protective module for an electric heater for domestic hot water, which module is for installation in a household electric heater (1) and comprises at least one differential switch (3) incorporated into the electric alternating current circuit (4) of the heater (1), said module being situated between the plug (5) of the electrical outlet and the rest of the electrical elements (6) that the module comprises. The differential switch (3) is a 16 A switch and has a sensitivity of 10 mA. The module further comprises a magnetothermal switch (7) connected to the electric circuit (4), downstream of the 16 A differential switch (3).

(57) Resumen: Módulo de protección para calentador de ACS eléctrico para su instalación en calentador (1) eléctrico de vivienda, que comprende, al menos, un interruptor diferencial (3) incorporado en el circuito eléctrico (4) de corriente alterna de dicho aparato calentador (1) situándose entre el enchufe (5) de la toma de corriente y el resto de elementos eléctricos (6) que contempla. El interruptor diferencial (3) es de 16 Amperios y m A de sensibilidad. Además comprende un interruptor magnetotérmico (7) conectado en el mismo circuito eléctrico (4), aguas abajo del interruptor diferencial (3) de 16 Amperios.



**(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).

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

## DESCRIPCIÓN

### MÓDULO DE PROTECCION PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un módulo de protección para calentador de ACS eléctrico, el cual aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que  
10 suponen una novedad en el estado actual de la técnica.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un módulo de componentes eléctricos, destinado a su instalación en viviendas que cuentan como sistema de ACS (agua caliente sanitaria) mediante calentador o “termo” eléctrico, y cuya finalidad es proporcionar  
15 un medio de protección y de apagado automático del mismo, frente a eventuales averías o derivación eléctrica a tierra, evitando que toda la vivienda se quede sin suministro eléctrico por saltar el interruptor diferencial, comprendiendo, para ello, al menos, un interruptor diferencial y, opcionalmente, un interruptor magnetotérmico, conectados entre la toma de corriente del calentador y el resto de elementos eléctricos del mismo.

20

#### CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, dispositivos y accesorios eléctricos, centrándose  
25 particularmente en el ámbito de los calentadores de ACS eléctricos.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, en las instalaciones eléctricas de las viviendas hay, normalmente,  
30 instalado un cuadro general de entrada de la acometida de suministro que comprende un interruptor diferencial.

Dicho interruptor es un dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas de corriente alterna con el fin de proteger a las personas de los contactos directos

e indirectos provocados por el contacto con partes activas de la instalación o con elementos sometidos a potencial, por ejemplo, a causa de una derivación por falta de aislamiento de partes activas de la instalación así como de protección contra eventuales incendios que pudieran provocar dichas derivaciones.

5

Es un dispositivo de protección muy importante en toda instalación, tanto doméstica, como industrial, que actúa conjuntamente con la puesta a tierra de enchufes y masas metálicas de todos los aparatos eléctricos. Por ello, dicho interruptor desconecta el circuito en cuanto existe una derivación o defecto a tierra mayor que su sensibilidad. Si no existe la conexión a tierra y se produce un contacto de un cable u elemento activo a la carcasa de una máquina, el diferencial no se percatara hasta que una persona no aislada de tierra toca esta masa, entonces la corriente recorre su cuerpo hacia tierra provocando un desvío a tierra y superando ésta la sensibilidad del diferencial que en dicho momento se disparará protegiendo a la persona y evitando así su electrocución.

15

Por tanto, en las viviendas con calentador de ACS eléctrico, cuando se produce una avería de fuga o una derivación eléctrica a tierra por cualquier causa o mal funcionamiento, automáticamente el diferencial del cuadro general de la vivienda salta y desconecta todo el suministro de electricidad hasta que el usuario solventa el problema y vuelve a conectar el diferencial de interruptor general.

20

Este hecho, sin embargo, aunque previene mayores percances, provoca que otros aparatos de la vivienda también queden automáticamente desconectados y fuera de funcionamiento, lo cual puede llevar a situaciones no deseadas cuando el usuario está ausente por varios días o semanas, la más común, encontrarse los alimentos del refrigerados y/o congelador estropeados al regresar de unas vacaciones o fin de semana.

25

Sería deseable, por tanto, poder evitar dicho inconveniente, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de un módulo para incorporar en tales aparatos calentadores y solventarlo de manera práctica y segura.

30

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro módulo de protección o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas y constitutivas

semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

5 El módulo de protección para calentador de ACS eléctrico que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación y de manera taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que  
10 acompañan a la presente descripción.

En concreto, como se ha señalado anteriormente, lo que la invención propone es un módulo de componentes eléctricos, destinado a su instalación en el termo eléctrico de una vivienda con la finalidad de proporcionar un medio de protección y apagado automático del mismo, al  
15 producirse una avería por fuga o derivación eléctrica a tierra, evitando que dicha vivienda donde se encuentra instalado dicho termo se quede sin suministro eléctrico por saltar el interruptor diferencial de su cuadro eléctrico general.

Para ello, esencialmente, dicho módulo comprende la incorporación de un interruptor  
20 diferencial, preferentemente de 16 Amperios y 10 mA de sensibilidad, incorporado en el circuito eléctrico del termo, concretamente, entre el enchufe de la toma de corriente y el resto de elementos eléctricos del mismo. Con ello, ante cualquier avería por fuga o desvío a tierra, saltará este diferencial y se desconectará solamente el aparato calentador pero no saltará el interruptor diferencial del cuadro eléctrico general de la vivienda y, por tanto, el  
25 resto de aparatos seguirán normalmente conectados.

Además, preferiblemente, aunque no de manera limitativa, el módulo de la invención también contempla la inclusión de un interruptor magnetotérmico, conectado aguas abajo del diferencial descrito, siendo este, preferentemente, también de 16 Amperios, con lo cual  
30 se proporciona protección al aparato por cortocircuito y sobrecalentamiento.

El descrito módulo de protección para calentador de ACS eléctrico representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de

fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hojas de dibujos, en que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:
- 10 La figura número 1.- Muestra una vista esquemática de una representación de un ejemplo del módulo de protección objeto de la invención, incorporado al circuito de un calentador de ACS eléctrico, mostrando las partes y elementos que comprende, así como su disposición.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- 15 A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ella un ejemplo no limitativo del módulo de protección para calentador de ACS eléctrico preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.
- 20 Así, en dicha figura se ha representado, de manera muy esquemática, un calentador (1) eléctrico de ACS al que se destina el módulo (2) de la invención, el cual comprende, al menos, la incorporación de un interruptor diferencial (3), preferentemente de 16 Amperios y 10 mA de sensibilidad, incorporado en el circuito eléctrico (4) de corriente alterna de dicho
- 25 aparato calentador (1), del que se han representado también de manera muy esquemática los cables de fuerza (F) y neutro (N), situándose, concretamente, entre el enchufe (5) de la toma de corriente y el resto de elementos eléctricos que convencionalmente contempla este tipo de aparato calentador (1), tales como termostato, resistencia, ánodo, luz, etc., referenciados de modo conjunto como el recuadro (6).
- 30 Opcionalmente, el módulo (2) también contempla la incorporación de un interruptor magnetotérmico (7), conectado en el mismo circuito eléctrico (4), aguas abajo del interruptor diferencial (3), siendo también, preferiblemente, de 16 Amperios.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle siempre que no se altere, cambie o modifique lo fundamental.

5

## REIVINDICACIONES

- 1.- MÓDULO DE PROTECCION PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO que, aplicable para su instalación en el calentador (1) eléctrico de una vivienda, está **caracterizado** por comprender, al menos, un interruptor diferencial (3) incorporado en el circuito eléctrico (4) de corriente alterna de dicho aparato calentador (1) situándose entre el enchufe (5) de la toma de corriente y el resto de elementos eléctricos (6) que contempla.
- 5
- 2.- MÓDULO DE PROTECCION PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el interruptor diferencial (3) es de 16 Amperios y 10 mA de sensibilidad.
- 10
- 3.- MÓDULO DE PROTECCION PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque además comprende un interruptor magnetotérmico (7) conectado en el mismo circuito eléctrico (4), aguas abajo del interruptor diferencial (3).
- 15
- 4.- MÓDULO DE PROTECCION PARA CALENTADOR DE ACS ELÉCTRICO, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el interruptor magnetotérmico (7) es de 16 Amperios.
- 20



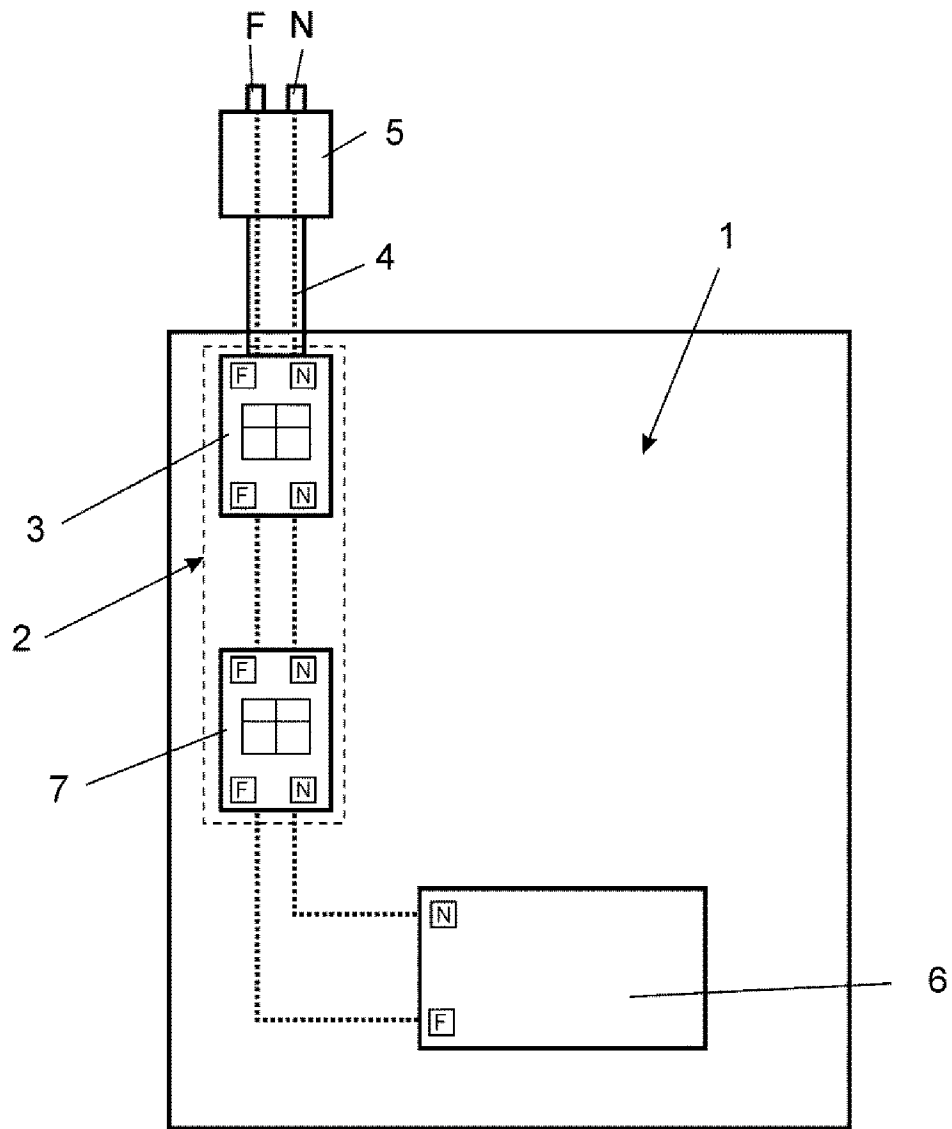


FIG. 1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2016/070643

## 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)

H05B, H02H, F24D, F24H, H01H, G05D

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.
A	WO 2013063691 A1 (DIMPLEX NORTH AMERICA LTD) 10/05/2013,	1-4
A	US 2013015172 A1 (LIN YU-CHEN) 17/01/2013,	1-4
A	WO 2015088360 A1 (TESS ELECTRONIC COMPANY NO 2 LTD) 18/06/2015,	1-4
A	US 2013193221 A1 (BUESCHER THOMAS P ET AL.) 01/08/2013,	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26/01/2017

Date of mailing of the international search report  
(01/02/2017)

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. González Vasserot

Telephone No. 91 3493087

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2016/070643

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2013063691 A1	10.05.2013	US2015028115 A1 US9494955 B2 CN103917935 A CN103917935B B CA2853573 A1 EP2774011 A1 EP2774011 A4	29.01.2015 15.11.2016 09.07.2014 16.11.2016 10.05.2013 10.09.2014 18.03.2015
----- US2013015172 A1 -----	----- 17.01.2013 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
----- WO2015088360 A1 -----	----- 18.06.2015 -----	----- AU2014360892 A1 -----	----- 28.07.2016 -----
----- US2013193221 A1 -----	----- 01.08.2013 -----	US2016169556 A1 US2016047572 A1 CA2831580 A1 US2013200168 A1 US9188363 B2 US9310098 B2 CA2803323 A1 US2012118989 A1 US9151516 B2 US2007175883 A1 US8983283 B2	16.06.2016 18.02.2016 14.09.2014 08.08.2013 17.11.2015 12.04.2016 24.07.2013 17.05.2012 06.10.2015 02.08.2007 17.03.2015
----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----

**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*H05B1/02* (2006.01)

*H02H3/00* (2006.01)

*F24D17/00* (2006.01)

*F24H9/20* (2006.01)

*H01H71/40* (2006.01)

*H01H3/00* (2006.01)

*G05D23/00* (2006.01)

*G05D23/20* (2006.01)

*F24H4/04* (2006.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2016/070643

## 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)  
H05B, H02H, F24D, F24H, H01H, G05D

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
A	WO 2013063691 A1 (DIMPLEX NORTH AMERICA LTD) 10/05/2013,	1-4
A	US 2013015172 A1 (LIN YU-CHEN) 17/01/2013,	1-4
A	WO 2015088360 A1 (TESS ELECTRONIC COMPANY NO 2 LTD) 18/06/2015,	1-4
A	US 2013193221 A1 (BUESCHER THOMAS P ET AL.) 01/08/2013,	1-4

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

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"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).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>"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.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
26/01/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**01 de Febrero de 2017 (01/02/2017)**

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. González Vasserot  
Nº de teléfono 91 3493087

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2016/070643

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2013063691 A1	10.05.2013	US2015028115 A1 US9494955 B2 CN103917935 A CN103917935B B CA2853573 A1 EP2774011 A1 EP2774011 A4	29.01.2015 15.11.2016 09.07.2014 16.11.2016 10.05.2013 10.09.2014 18.03.2015
----- US2013015172 A1 -----	----- 17.01.2013 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----
----- WO2015088360 A1 -----	----- 18.06.2015 -----	----- AU2014360892 A1 -----	----- 28.07.2016 -----
----- US2013193221 A1 -----	----- 01.08.2013 -----	US2016169556 A1 US2016047572 A1 CA2831580 A1 US2013200168 A1 US9188363 B2 US9310098 B2 CA2803323 A1 US2012118989 A1 US9151516 B2 US2007175883 A1 US8983283 B2	16.06.2016 18.02.2016 14.09.2014 08.08.2013 17.11.2015 12.04.2016 24.07.2013 17.05.2012 06.10.2015 02.08.2007 17.03.2015
----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----

**CLASIFICACIONES DE INVENCION**

*H05B1/02* (2006.01)

*H02H3/00* (2006.01)

*F24D17/00* (2006.01)

*F24H9/20* (2006.01)

*H01H71/40* (2006.01)

*H01H3/00* (2006.01)

*G05D23/00* (2006.01)

*G05D23/20* (2006.01)

*F24H4/04* (2006.01)