

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 869**

21 Número de solicitud: 201731201

51 Int. Cl.:

**A61B 5/01** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**11.10.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.04.2019**

71 Solicitantes:

**SKINTEMP S.L. (100.0%)  
Avda. Valles 30  
08192 SANT QUIRZE DEL VALLES (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**CAMACHO DINARET , Victor y  
FAURA ARANDA, Ignacio**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **Termómetro inalámbrico, componente y kit de termómetro inalámbrico**

57 Resumen:

Termómetro inalámbrico y kit para termómetro inalámbrico, constituidos por un componente electrónico y un elemento de soporte, adheribles entre sí de forma removible, dicho componente electrónico comprendiendo un circuito electrónico de comunicación inalámbrica y de medición de temperatura, y dicho elemento de soporte comprendiendo un cuerpo laminar provisto de unos medios de adhesión para adherirse de forma removible al usuario y unos medios de alojamiento liberables que alojan el componente electrónico.

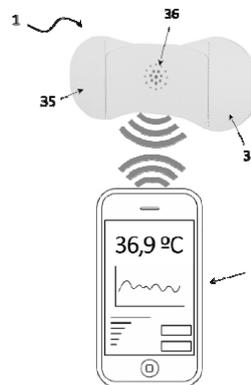


FIG. 2

## DESCRIPCIÓN

Termómetro inalámbrico, componente y kit de termómetro inalámbrico

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un termómetro inalámbrico que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a los termómetros inalámbricos utilizados hasta el momento, particularmente conveniente como termómetro de uso habitual  
10 en bebés.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un termómetro con un componente desechable de un solo uso y un componente electrónico reutilizable que permite comunicar la temperatura inalámbricamente a cualquier dispositivo móvil, y que por  
15 su particular disposición, es económico de fabricar y mantener, cómodo en su uso e higiénico.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 La temperatura del cuerpo humano es un indicador que utiliza el sistema inmune para avisar de una anomalía en la salud de una persona. En caso de los bebés, sobre todo cuando se les ha detectado algún síntoma de posible enfermedad, es de vital importancia la medición frecuente de la temperatura corporal para conocer la evolución de la salud.

25 Son conocidos en el actual estado de la técnica diferentes tipos de termómetros electrónicos, usados tanto en hogares como en hospitales, que muestran la temperatura corporal al estar en contacto con el usuario.

Debido a que el uso compartido de estos termómetros resulta un riesgo de transmisión de  
30 patógenos, están surgiendo en los últimos años nuevos tipos de termómetros de uso individual, que a la vez aprovechan el creciente poder de la tecnología inalámbrica y los teléfonos inteligentes. Entre otras ventajas, estos dispositivos permiten ahorrar tiempo en medidas frecuentes, programar avisos de recordatorio para la toma de la temperatura, realizar un registro temporal de las medidas o proporcionar recomendaciones de actuación  
35 en función de los valores medidos.

Un ejemplo de este tipo de termómetro es el divulgado en el documento CN102871652. Está basado en un sensor de temperatura pasivo con tecnología NFC (Near Field Communication o Comunicación de campo cercano), el cual no necesita batería porque recibe la energía inalámbricamente de un terminal externo. El termómetro comprende un chip con el sensor de temperatura y una antena NFC que se comunica con el terminal externo, el cual también dispone una antena NFC, como lo pueden ser los teléfonos inteligentes de hoy en día. El terminal se comunica electromagnéticamente con la antena del termómetro y le transmite energía a la vez que un comando para controlar el sensor y leer los datos de temperatura medidos en tiempo real.

5  
10

A diferencia del termómetro anterior, el termómetro divulgado por la solicitud PCT número WO2014070254, se basa en un parche con tecnología que almacena los valores medidos y que por medio de comunicación inalámbrica envía los datos a un terminal externo, como puede ser un teléfono inteligente. Este parche incluye una batería para alimentar un microprocesador, el sensor de temperatura y un transceptor de comunicación inalámbrica, opcionalmente este último estando alimentado pasivamente desde un terminal externo por acoplamiento electromagnético.

15

Ambos tipos de termómetros son parches de uso individual, convirtiéndose en más higiénicos que los termómetros electrónicos convencionales. Pero debido a que no son reutilizables, deben reducir su coste de producción. Para ello, ambos tipos aprovechan como pantalla la del terminal externo. Aun así, siguen siendo demasiado caros para ser desechables.

20

Por tanto, todavía hay necesidad de un termómetro inalámbrico que permita una medición frecuente de la temperatura, cómodo en su uso, higiénico y económico de mantener. La presente invención contribuye a solucionar la existente carencia.

25

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un termómetro inalámbrico que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y que abarca los requisitos anteriormente mencionados.

El termómetro inalámbrico de la presente invención comprende un componente electrónico reutilizable y un elemento de soporte desechable. El componente electrónico comprende un circuito electrónico de medición de temperatura y de comunicación inalámbrica, mediante el cual el termómetro toma la medida y la envía a un terminal externo. El elemento de soporte  
5 comprende un cuerpo laminar provisto de unos medios de adhesión para adherirse de forma removible al usuario, a modo de apósito, así como unos medios de alojamiento liberables que permiten alojar de forma extraíble el componente electrónico.

Dado que el coste del elemento de soporte resulta despreciable por estar fabricado de  
10 componentes muy económicos, como por ejemplo lo es el CoTran 9700 de la empresa 3M, se presta a ser desechable sin reparar en el gasto producido.

Por tanto, con esta estructura de termómetro inalámbrico se permite que el componente electrónico, de coste más elevado, sea reutilizable tras cada empleo y el elemento de  
15 soporte sea desechable tras una única utilización, consiguiendo un termómetro higiénico a la vez que económico de mantener.

Preferiblemente, después del proceso de troquelado y corte, se le provee al cuerpo laminar de al menos una línea de pliegue que define una primera sección que en su condición de  
20 uso queda plegada sobre una segunda sección del cuerpo, de forma que entre ellas queda alojado el componente eléctrico. Preferiblemente, ambas secciones disponen de una superficie mayor que la del componente electrónico, y al menos una de las dos secciones dispone de medios de adhesión removibles, de forma que las dos secciones y el componente electrónico quedan adheridos de forma removible.

25 Una vez unido el componente electrónico al elemento de soporte, se adhiere este último a la piel del usuario. La primera sección del cuerpo laminar queda en contacto con el usuario, pudiendo tener adhesivo removible como medio de adhesión. A su vez, el cuerpo laminar puede contener otras secciones adicionales con adhesivo removible, las cuales por ejemplo  
30 pueden sobresalir lateralmente de la segunda sección, para reforzar la adhesión.

Como preferencia, la primera sección dispone de orificios suficientemente pequeños como para que no permitan el contacto directo del componente electrónico con la piel del usuario, pero que faciliten la transferencia de calor del usuario hacia el componente electrónico para  
35 la correcta medida de la temperatura.

Opcionalmente, el elemento de soporte comprende un elemento identificativo eléctrico para su identificación por parte del componente electrónico. De esta forma el componente electrónico puede enviar información al terminal externo relacionada con el elemento de soporte para, por ejemplo, mantener un registro de las veces que se ha cambiado o  
5 comprobar que se trata de un elemento de soporte homologado.

Como opción, el elemento identificativo puede consistir en una franja de tinta conductora con una resistencia específica que puede ser leída por un circuito eléctrico incorporado en el componente electrónico, el cual comprende dos salientes metálicos a modo de electrodos.  
10

De forma preferente, dichos electrodos para la identificación del elemento soporte están formados por imanes de neodimio. De esta forma, son atraídos hacia la tinta conductora, la cual está configurada de forma estratégica para ubicar el componente electrónico en el elemento de soporte en la posición deseada. Otra ventaja de que los electrodos sean  
15 imanes es que el componente electrónico puede estacionarse en lugares de cómodo acceso, como lo puede ser la puerta de una nevera.

Preferiblemente, el componente electrónico utiliza tecnología NFC de comunicación y de alimentación pasiva de su circuito para la medición y la transmisión de datos a un terminal  
20 externo, así como la recepción de energía de éste. Esta tecnología, disponible en los teléfonos inteligentes de hoy en día, permite una comunicación inalámbrica de muy corto alcance con un terminal externo sin necesidad de batería en el componente electrónico, ya que el mismo terminal lo alimenta mediante acoplamiento inductivo.

Respecto a una realización preferente del circuito de medida, el sensor de temperatura se basa en un termistor, el cual varía su resistencia en función de la temperatura a la que se encuentra, a la vez que el componente electrónico comprende elementos de aislamiento térmico en el lado que no queda encarado a la piel del usuario. Dada su cercanía a la piel del usuario durante su condición de uso y tras un periodo de habituación, el termistor se  
30 mantiene a una temperatura directamente proporcional a la temperatura del usuario.

Opcionalmente, el componente electrónico puede comprender otros tipos de sensores para medir otros parámetros biológicos del usuario, como pueden ser el ritmo cardíaco, la saturación de oxígeno en sangre o la hidratación de la piel.  
35

- Por otro lado, de forma opcional, el termómetro inalámbrico de la presente invención incluye un sistema de almacenamiento de energía recargable y un microprocesador con medios de almacenamiento de datos, de forma que puede realizar medidas programadas y registrar los valores obtenidos mientras el terminal externo no se encuentra acoplado electromagnéticamente, para que cuando lo esté poderle transmitir el reporte de medidas del periodo de tiempo establecido. Por otro lado, el termómetro puede disponer de medios de comunicación inalámbrica de corto, medio o largo alcance para enviar los datos a un terminal sin necesidad que esté acoplado electromagnéticamente.
- 5
- 10 En relación a la presente invención, también se reivindica por sí solo el elemento de soporte descrito anteriormente, para su uso en el termómetro inalámbrico. Así mismo, se reivindica un kit que comprenda el componente electrónico y el elemento de soporte aptos para conformar el termómetro inalámbrico de la presente invención.
- 15 Estas y otras características y ventajas del termómetro inalámbrico objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

20

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Muestra un kit de termómetro inalámbrico de la presente invención.

Figura 2.- Muestra un termómetro inalámbrico en su condición de uso y un terminal externo.

25

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

- A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.
- 30

- Tal y como se muestra en la figura 1, el termómetro inalámbrico (1) de la presente invención comprende un componente electrónico reutilizable (2) y un elemento de soporte desechable (3). El componente electrónico comprende un circuito electrónico de medición de temperatura y de comunicación inalámbrica, mediante el cual el termómetro (1) toma la medida y la envía a un terminal externo (4). El elemento de soporte (3) comprende un
- 35

cuerpo laminar (31) provisto de una línea de pliegue (32) que define una primera sección (33) que en su condición de uso queda plegada sobre una segunda sección (34) del cuerpo (31), de forma que entre ellas queda alojado el componente electrónico (2). La primera sección (33) dispone de medios de adhesión removibles, de forma que las dos secciones  
5 (33) (34) y el componente electrónico (2) quedan adheridos de forma removible.

La primera sección (33) del cuerpo laminar (31) queda en contacto con el usuario por medio de un adhesivo removible. A su vez, el cuerpo laminar (31) contiene dos secciones adicionales (35) con adhesivo removible, las cuales sobresalen lateralmente de la segunda  
10 sección (35).

Como preferencia, la primera sección (33) dispone de orificios (36) suficientemente pequeños como para que no permitan el contacto directo del componente electrónico (2) con la piel del usuario, pero que faciliten la transferencia de calor del usuario hacia el  
15 componente electrónico (2) para la correcta medida de la temperatura.

Opcionalmente, el elemento de soporte (3) comprende una franja de tinta conductora (37) con una resistencia específica, a modo de identificador, que puede ser leída por el componente electrónico (2), el cual comprende dos salientes metálicos (21) a modo de  
20 electrodos.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del termómetro inalámbrico de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se  
25 aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Termómetro inalámbrico (1) caracterizado porque comprende un componente electrónico (2) y un elemento de soporte (3), dicho componente electrónico (2) comprendiendo un  
5 circuito electrónico de comunicación inalámbrica y de medición de temperatura, y dicho elemento de soporte (3) comprendiendo un cuerpo laminar (31) provisto de unos medios de adhesión para adherirse de forma removible al usuario (35) y unos medios de alojamiento liberables (33) que alojan el componente electrónico (2).
- 10 2. Termómetro inalámbrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo laminar (31) del elemento de soporte (3) presenta al menos una línea de pliegue (32) que define una primera sección (33) que en su condición de uso se encuentra plegada y adherida a una segunda sección (34) por unos medios de adhesión removibles, tal que forman entre ellas un medio de alojamiento liberable que aloja el componente electrónico  
15 (2).
3. Termómetro inalámbrico según la reivindicación 2, caracterizado porque la primera sección (33) del cuerpo laminar (31) queda en contacto con la piel del usuario en su condición de uso y dispone de al menos un orificio (36).
- 20 4. Termómetro inalámbrico según la reivindicación 2, caracterizado porque el al menos un orificio (36) es de un tamaño tal que no permite el contacto directo del componente electrónico (2) con la piel del usuario.
- 25 5. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de soporte (3) comprende un elemento identificativo (37) eléctrico descifrable por el componente electrónico (2) y éste comprende un circuito electrónico para la identificación de dicho elemento (37).
- 30 6. Termómetro inalámbrico según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento identificativo (37) comprende una franja de tinta conductora y el componente electrónico (2) comprende dos salientes metálicos (21) a modo de electrodos que contactan con la tinta conductora (37) y un circuito electrónico para medir su resistencia.
- 35 7. Termómetro inalámbrico según la reivindicación 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

**encuentra el origen de la referencia.**, caracterizado porque los electrodos (21) del componente electrónico (2) están formados por imanes de neodimio.

- 5 8. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) utiliza tecnología NFC de comunicación y alimentación pasiva de su circuito para la de medición y la transmisión de datos a un terminal externo (4), así como la recepción de energía de éste.
- 10 9. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende un termistor para la medida de la temperatura del usuario.
- 15 10. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende elementos de aislamiento térmico en el lado que no queda encarado a la piel del usuario
- 20 11. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende un sensor de ritmo cardíaco
- 25 12. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende un sensor de saturación de oxígeno en sangre.
- 30 13. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende un sensor de hidratación de la piel.
- 35 14. Termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente electrónico (2) comprende un microprocesador con medios de almacenamiento de datos y un sistema de almacenamiento de energía recargable que alimenta al microprocesador.
15. Elemento de soporte (3) para su uso en el termómetro inalámbrico (1) de las reivindicaciones de la 1 a la 15, que comprende un cuerpo laminar (31) provisto de unos medios de adhesión para adherirse de forma removible al usuario (35), caracterizado

porque comprende unos medios de alojamiento liberables (33) para alojar un componente del termómetro inalámbrico (1) .

- 5 16. Elemento de soporte según la reivindicación 16, caracterizado porque el cuerpo laminar (31) presenta al menos una línea de pliegue (32) que define una primera sección (33) plegable y adherible a una segunda sección (34), siendo adheribles entre ellas por unos medios de adhesión removibles, tal que forman entre ellas un medio de alojamiento liberable.
- 10 17. Elemento de soporte según la reivindicación 17, caracterizado porque la sección del cuerpo laminar (31) destinada a estar en contacto con la piel del usuario dispone de al menos un orificio (36).
- 15 18. Elemento de soporte según la reivindicación 18, caracterizado porque el al menos un orificio (36) es de un tamaño tal que no permite el contacto directo del componente a alojar con la piel del usuario.
- 20 19. Elemento de soporte según cualquiera de las reivindicaciones de la 15 a la 19, caracterizado porque comprende un elemento identificativo eléctrico (37) descifrable por un componente electrónico.
- 25 20. Elemento de soporte según la reivindicación 20, caracterizado porque el elemento identificativo comprende una franja de tinta conductora (37).
- 30 21. Kit de termómetro inalámbrico caracterizado porque comprende un componente electrónico (2) y un elemento de soporte (3), dicho componente electrónico (2) comprendiendo un circuito electrónico de comunicación inalámbrica y de medición de temperatura, y dicho elemento de soporte (3) comprendiendo un cuerpo laminar (31) provisto de unos medios de adhesión para adherirse de forma removible al usuario (35) y unos medios de alojamiento liberables (33) para alojar al componente electrónico (2).
- 35 22. Kit de termómetro inalámbrico según la reivindicación 22, caracterizado porque el cuerpo laminar (31) presenta al menos una línea de pliegue (32) que define una primera sección (33) plegable y adherible a una segunda sección (34) del cuerpo, siendo adheribles entre ellas por unos medios de adhesión removibles, tal que forman entre ellas un medio de alojamiento liberable para alojar al componente electrónico (2).

23. Kit de termómetro inalámbrico según la reivindicación 23, caracterizado porque la sección del cuerpo laminar (31) destinada a estar en contacto con la piel del usuario dispone de al menos un orificio (36).
- 5 24. Kit de termómetro inalámbrico según la reivindicación 24, caracterizado porque el al menos un orificio (36) es de un tamaño tal que no permite el contacto directo del componente electrónico **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** con la piel del usuario.
- 10 25. Kit de termómetro inalámbrico según cualquiera de las reivindicaciones de la 22 a la 25, caracterizado porque el elemento de soporte (3) comprende un elemento identificativo eléctrico (37) descifrable por el componente electrónico (2) y éste comprende un circuito electrónico para la identificación de dicho elemento (37).
- 15 26. Kit de termómetro inalámbrico según la reivindicación 24, caracterizado porque el elemento identificativo (37) comprende una franja de tinta conductora y el componente electrónico (2) comprende dos salientes metálicos (21) a modo de electrodos que contactan con la tinta conductora (37) y un circuito electrónico para medir su resistencia.

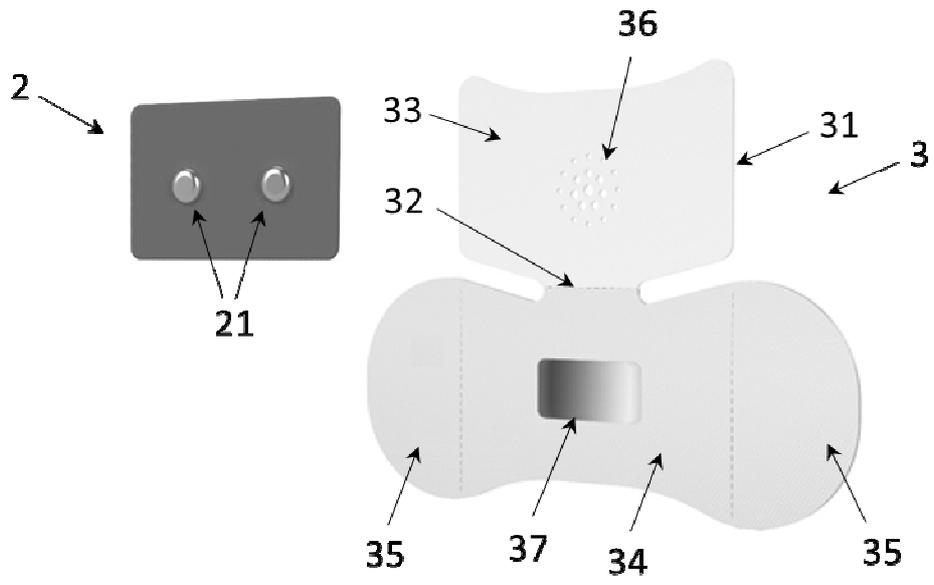


FIG. 1

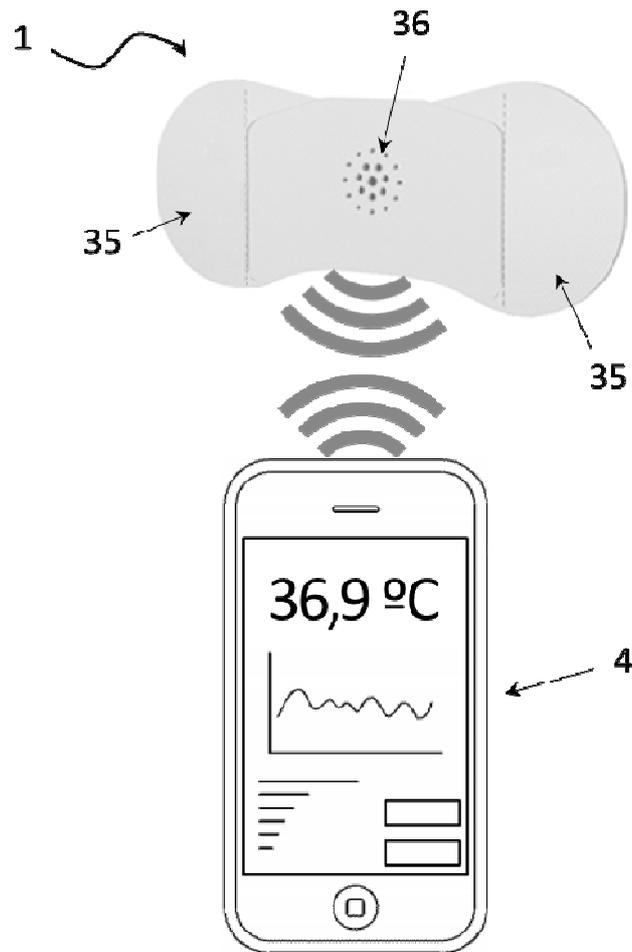


FIG. 2



- ②① N.º solicitud: 201731201  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A61B5/01** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2015035680 A1 (LI XIA et al.) 05/02/2015, Párrafos 0068,0055, 0057, 0058, 0069, 0075,0078, 0085, 0094, 0107 y 0139. Figuras 1-5, 9, 10,11 y 13.	1-26
A	US 2016183794 A1 (GANNON JOHN et al.) 30/06/2016, Resumen y figura 1.	1-26
A	WO 2014070254 A1 (BLUE SPARK TECHNOLOGIES INC) 08/05/2014, Resumen y figura 1.	1-26
A	CN 102871652 A (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 16/01/2013, Resumen WPI base de datos Epodoc.	1-26
A	US 2009102611 A1 (QUINN DAVID E et al.) 23/04/2009, Reivindicaciones y figura 1.	1-26

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  
21.09.2018

Examinador  
G. Foncillas Garrido

Página  
1/2

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

A61B

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

INVENES, EPODOC