

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

(19) Organización Mundial de la  
Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2016/198030 A1**

(43) Fecha de publicación internacional  
15 de diciembre de 2016 (15.12.2016) **WIPO | PCT**

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*A61B 5/00* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/CO2016/000003
- (22) Fecha de presentación internacional:  
18 de abril de 2016 (18.04.2016)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
15-136073 12 de junio de 2015 (12.06.2015) CO
- (71) Solicitantes: **CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC** [CO/CO]; Cll. 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO). **INSTITUTO COLOMBIANO DE NEUROPEDAGOGÍA S A S** [CO/CO]; Cra 47 No. 80 - 78, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO).
- (72) Inventores: **PAEZ LOGREIRA, Heyder David**; Cll 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO). **SIMANCAS, José Leonardo**; Cll 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO). **LEON JACOBUS, Alexandra María**; Cll 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO). **GELVES OSPINA, Melissa**; Cll 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO). **BARCELO MARTINEZ, Ernesto**; Cll 58 No. 55 - 66, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO).
- (74) Mandatario: **FRANKLIN SANABRIA, Isabel Cristina**; Cra 72 No. 88 - 61 Of. 502, Barranquilla, Código Postal 110911272 (CO).
- (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, 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.
- (84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Declaraciones según la Regla 4.17:**

- sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))
- sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PORTABLE MULTI-CHANNEL MECHANISM FOR MEASURING PHYSIOLOGICAL VARIABLES IN HUMAN LIMBS

(54) Título : MECANISMO MULTICANAL PORTABLE PARA LA MEDICIÓN DE VARIABLES FISIOLÓGICAS EN EXTREMIDADES HUMANAS

(57) Abstract: The invention relates to a mechanism for measuring and recording direct signals associated with the characteristic signs of movement disorders, such as muscle tone, speed and posture, as well as other autonomously functioning physiological markers (temperature, electrodermal response and heart rate), which facilitates the detection and monitoring of movement disorders since there are currently no devices that can be used for comprehensive monitoring, thereby providing more accurate results and even allowing patients to be monitored remotely, while reducing the use of invasive tools in the measurement of these variables. The features that differentiate this mechanism from other inventions in this field are the vector measurement and recording of the multiple variables of the physiological markers, as well as the fact that it is not a corrective mechanism, as is normally the case, but rather a mechanism for the multi-channel or vector signal measurement of the symptoms associated with movement disorders. The mechanism is formed by a non-invasive portable accessory in the form of a glove, belt or strap equipped with an embedded multi-channel signal acquisition and processing system. The mechanism is intended for use in the field of biotechnology applied to measuring the movement of the whole body or parts of the body.

(57) Resumen: Se trata de un mecanismo para la medición y registro de señales directas relacionadas con los signos característicos de los trastornos del movimiento, tales como: tono muscular, velocidad, postura; así como otros marcadores fisiológicos de funcionamiento autonómico: temperatura, respuesta electrodérmica y frecuencia cardíaca, que facilita la detección y el seguimiento de los trastornos del movimiento por cuanto que actualmente no existen dispositivos que permitan un seguimiento integral, permitiendo resultados más precisos que permiten incluso un seguimiento remoto del paciente, reduciendo el uso de herramientas invasivas para la medición de estas variables. Las características que lo diferencian de otras invenciones en este campo son la medición y registro vectorial de las múltiples variables de los marcadores fisiológicos, además que no constituye un mecanismo correctivo, que es el caso usual, sino un mecanismo para la medición multicanal, o de señales vectoriales, de los síntomas asociados a trastornos del movimiento. El mecanismo está compuesto de un accesorio portable no invasivo en forma de guante, cinturón o banda, en el que se encuentra embebido un sistema de adquisición y procesamiento de señales multicanal. El mecanismo está dirigido al campo de la Biotecnología aplicada a la medición del movimiento del cuerpo entero ó de partes del mismo.

WO 2016/198030 A1

**Publicada:**

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

## MECANISMO MULTICANAL PORTABLE PARA LA MEDICIÓN DE VARIABLES FISIOLÓGICAS EN EXTREMIDADES HUMANAS

### I. DESCRIPCIÓN

#### Sector Tecnológico

El sector en el que la invención aplica es el de la biotecnología aplicada a la medición del movimiento del cuerpo entero o de partes del mismo.

#### Estado de la técnica

Los adelantos tecnológicos disponibles en la actualidad, basados en la fisiología de los trastornos del movimiento, se han concentrado en la medición o registro de la amplitud y frecuencia del principal síntoma que es el temblor, e ignoran el resto de signos que son patognomónicos de estas alteraciones, así mismo, no se encuentran dispositivos que permitan hacer una detección diferencial dentro de la variedad de trastornos de movimiento, solo se han reseñado dispositivos que aportan al seguimiento y/o corrección de uno de los síntomas principales que es el temblor. A continuación se describen algunos de los antecedentes tecnológicos:

Barrientos, Ferre, García, Mora y Casas (2001), presentan la solicitud de patente número 200000257 denominada **sistema para la caracterización objetiva del temblor mediante patrones que aplican fuerzas virtuales**, conformada por un dispositivo electromecánico articulado dotado de sensores de posición y actuadores eléctricos o motores, que se fijan por su extremo a la mano o dedo del paciente; y a un computador personal que procesa la información, el cual guía el proceso y proporciona datos objetivos de las características del temblor a través de un software. En cuanto a la descripción de este dispositivo, se destaca que este realiza evaluación objetiva del temblor en extremidades (manos y dedos), el cual registra tridimensionalmente los movimientos de la extremidad (posición, velocidad y aceleración), mientras la persona realiza una serie de acciones controlados por el sistema.

Por su parte, Estevez, Ruiz, Rovira y De Lima (2004), presentan la propuesta de un **método y dispositivo electrónico e informático de supresión y valoración de temblor y movimiento espástico en periféricos de entrada y de mando** (número WO2005122894A1), caracterizado por "ser un dispositivo electrónico-informático que aplicado a la señal eléctrica digital o analógica de un periférico de entrada (ratón de ordenador, sistema de comando de sillas de ruedas) permite discernir el movimiento voluntario del tembloroso producido por desórdenes neurológicos del usuario". Dicho dispositivo, se adapta automáticamente a las características concretas del temblor del usuario, sea este un temblor de reposo (característico de la enfermedad de Parkinson), postural (característico del temblor esencial) o cinético/intencional.

En cuanto a la característica de portabilidad, la patente denominada **Ortesis para amortiguación de temblor**, presentada por Pons, Rocón, Loureiro, Belda y Lawrence (2007), con el número de solicitud 200700356, se caracteriza además de ser portable, en el hecho de ser un dispositivo "compacto y no invasivo". Es de utilidad para el amortiguamiento del temblor y comprende un sistema de soporte para fijar el dispositivo, que incluye un procesador que analiza la señal que detecta el temblor y genera otra señal de control del actuador para amortiguar el movimiento.

A continuación se relacionan algunas características de otras patentes encontradas, y las principales similitudes y diferencias que presentan respecto a la invención aquí descrita.

1. Patente: Método y dispositivo biomecánico de cancelación de temblor patológico. WO2005011494 A1.

Similitudes	Diferencias
Estrategia de identificación, caracterización y seguimiento del temblor en tiempo real en términos de su frecuencia principal, fase y amplitud asociada, y que es implementado en un programa del controlador. Que se realiza electrónicamente mediante un	Es un Método de <b>cancelación, supresión o reducción</b> de temblor patológico.

circuito electrónico al efecto.	
Proceso de identificación de las características del temblor y permite su aplicación a toda variedad de temblor patológico de reposo, postural o cinético, y bajo cualquier condición de actividad del paciente	Lazo de control implementado de forma digital o analógica

2. Dispositivo ortésico dinámico para la monitorización, diagnóstico y supresión de temblor patológico. WO 2006064074 A1.

Similitudes	Diferencias
Una multiplicidad de sensores de las señales eléctricas correspondientes a movimientos temblorosos que permiten obtener la información cinemática del <b>brazo</b> humano	Dispositivo ortésico dinámico útil para la monitorización, diagnóstico y supresión de temblor patológico.
Un dispositivo externo conectado al dispositivo electrónico descrito capaz de proveer una interfaz para acceder a todas las funcionalidades de la plataforma ortésica y de presentar los datos de una forma apropiada	Una estructura con articulaciones rígidas
Sensores inerciales capaces de funcionar en un rango mínimo de frecuencias entre 0 y 30 Hz, los sensores inerciales pertenecen al siguiente grupo: giroscopios, goniómetros, <b>acelerómetros</b> y de fuerza	Una multiplicidad de sensores de las señales eléctricas correspondientes a movimientos temblorosos que permiten obtener la información cinética sobre la fuerza de interacción entre el brazo y la estructura
El dispositivo electrónico programable es capaz de implementar estrategias de seguimiento e identificación del	Una multiplicidad de actuadores rotativos que permiten actuar sobre el órgano afectado

temblor.	
Las estrategias están basadas en un algoritmo en el dominio de la frecuencia o del tiempo	Un dispositivo electrónico programable responsable de la ejecución de diferentes estrategias de control
El algoritmo pertenece al grupo siguiente: estándar IEEE-1057, Filtro de Kalman y el Filtro de Benedict-Bordner	los sensores de fuerza son un conjunto de galgas extensométricas montadas en la configuración de Puente de Wheatstone
El dispositivo electrónico programable pertenece al siguiente grupo: un microcontrolador, un microprocesador, un DSP y un ordenador ejecutando algún sistema operativo de tiempo real	Los actuadores rotativos son motores ultrasónicos, conjunto de motor de corriente continua y reductor, motor de corriente continua es un motor DC plano
El dispositivo externo d) pertenece al siguiente grupo: un ordenador, una PDA o un Pocket PC	El dispositivo electrónico programable de b) es capaz de adquirir señales de los sensores, procesarlas, analizarlas y generar una señal de control de los actuadores

3. System and method for detecting tremors in particular those that result from Parkinson's disease. EP 0535508 A1.

Similitudes	Diferencias
Un sistema para detectar un temblor de un paciente, dicho sistema tiene medios de detección para obtener continuamente señales representativas de movimiento de las extremidades de dicho paciente, caracterizado por medios de almacenamiento de frecuencia y duración, primeros medios para	No es multicanal

<p>determinar cuándo dichas señales cumplen con los requisitos de dicho predeterminado criterio de frecuencia, y segundos medios para determinar cuando dichos requisitos señales de reuniones de dicho criterio de frecuencia continúan sustancialmente sin interrupción durante un período de tiempo correspondiente a dicha duración predeterminada criterio, indicando de este modo un temblor.</p>	
<p>Determinación de umbral medio para determinar cuando las señales analizadas no excedan de una amplitud mínima predeterminada, lo que indica un período de descanso.</p>	
<p>Dicho rango de períodos de señal está dentro de aproximadamente 40-170 ms.</p>	
<p>Caracterizado además por medios para generar y almacenar datos de histograma temblor de dichas señales.</p>	
<p>Comprende medios de tratamiento para indicar el tratamiento como una función de dichos datos de amplitud de la señal.</p>	

**Descripción de la Invención**

**Breve descripción de la invención**

La Enfermedad de Parkinson es; entre los trastornos del movimiento, una de las condiciones neurológicas con mayor repercusión en la esfera funcional

que imposibilita al paciente realizar sus actividades motrices de manera eficiente. Contar con herramientas tanto de valoración como medición de variables y síntomas implicados en la enfermedad, es importante para realizar diagnósticos más confiables y eficientes. Estas herramientas deben proporcionar medidas fieles de la sintomatología o características de un determinado trastorno, facilitando información para el diagnóstico diferencial de estos.

La ausencia de herramientas con las características mencionadas, hace que la detección, posterior monitoreo y vigilancia de la evolución ante el tratamiento resulte incómodo para un paciente en un centro de atención médica, e inclusive para los médicos y especialistas desempeñar eficaz y asertivamente su labor. Realizar un seguimiento integral de la sintomatología del paciente permite un diagnóstico diferencial más preciso, y si la medición y seguimiento es de forma remota, beneficia en la comodidad del paciente, reduciendo el uso de herramientas invasivas para la medición de síntomas.

Por lo anterior, se propone un mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas, que permite obtener una señal vectorial directa relacionadas con los signos característicos de los trastornos del movimiento, tales como tono muscular, velocidad, postura y marcadores fisiológicos de funcionamiento autónomo como temperatura, respuesta electrodérmica y frecuencia cardíaca.

El mecanismo está compuesto de un accesorio portable no invasivo en forma de guante, cinturón o banda, en el que se encuentra embebido un sistema de adquisición y procesamiento de señales multicanal. El mecanismo está dirigido al campo de la Biotecnología aplicada a la medición del movimiento del cuerpo entero o de partes del mismo. Las características que lo diferencia de otras invenciones en el campo de los trastornos de movimiento es la medición y registro vectorial de las múltiples variables de los marcadores fisiológicos, además no es un mecanismo correctivo, que es el caso usual, sino un mecanismo para la medición multicanal, o de señales vectoriales, de los síntomas asociados a trastornos del movimiento.

### **Descripción detallada de la invención**

Se trata de un Mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas compuesto por un accesorio portable



no invasivo en forma de guante (Figura 1.1), y sus variantes en forma de cinturón (Figura 1.2) o banda (Figura 1.3) en el que se encuentra embebido un sistema de adquisición (1.1.1, 1.2.1 y 1.3.1) y procesamiento de señales multicanal (1.1.2, 1.2.2. y 1.3.2).

El accesorio portable no invasivo (Figura 1) se presenta en tres modalidades: guante (1.1), cinturón (1.2) o banda (1.3). Para todas estas modalidades la tecnología embebida es similar, siendo un sistema de adquisición (1.1.1, 1.2.1 y 1.3.1) y procesamiento de señales multicanal (1.1.2, 1.2.2. y 1.3.2).

El accesorio portable tipo guante (Figura 1.1) es una prenda textil realizada en algodón, caucho sintético, neopreno o fibras sintéticas. Las dimensiones del guante se sujetan a las tallas conocidas y comercializadas en el propio mercado de este tipo de productos, relacionadas al tamaño o medida de la circunferencia de la palma de la mano en hombres y mujeres, a saber:

Talla	Hombres (cm)	Mujer (cm)
XS	18	15
X	20	16.5
M	23	18
L	25	19
XL	28	20
XXL	30	23

El guante también podrá estar diseñado en tallas intermedias.

La modalidad de cinturón está basada en un cinto elaborado en caucho sintético, neopreno o fibras sintéticas con forma similar a una faja lumbar.

Sus dimensiones están sujetas a las medidas y tallas convencionales para este tipo de prenda, a saber:

Talla	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
cm	81-89	86-94	91-99	96-104	101-109	106-114	111-119	116-124	121-129	126-134	134-139	136-144	141-149	146-154

La modalidad de banda, tiene por base una sección rectangular en algodón, caucho sintético, neopreno o fibras sintéticas, que por su característica general puede ser usado en muñecas, brazos, antebrazos, piernas u otras sección de estas extremidades. Las dimensiones de la banda son de talla única, en 3 diferentes tamaños:

Tamaño	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ubicaciones ideales
Pequeña	4	10 - 24	Muñeca, antebrazo, tobillo
Mediana	4	25-40	Brazo, tobillo, pierna
Grande	4	40-65	Piernas

En estas modalidades, guante (Figura 1.1), cinturón (Figura 1.2) o banda (Figura 1.3), se encuentra embebido un sistema de adquisición y procesamiento de señales multicanal (1.1.2, 1.2.2. y 1.3.2). El sistema de adquisición y procesamiento se conforma de sensores (1.1.1, 1.2.1. y 1.3.1) para la medición de los signos característicos de los trastornos del movimiento y marcadores fisiológicos de funcionamiento autónomo en las secciones del cuerpo dónde sea ubicado el mecanismo según su modalidad (Figura 1). Los sensores se encuentran instalados y configurados en un sistema de adquisición vectorial, esta es una característica distintiva a otras

invenciones relacionadas con el problema en cuestión, pues en ésta se miden múltiples variables y marcadores fisiológicos (adquisición vectorial), mientras en las otras solo se adquiere una única bioseñal o varias pero en número reducido. La cantidad de bioseñales medidas en esta invención mejora la medición de movimiento en el cuerpo humano o partes de él, proporcionando información adicional, mejorando el desempeño de esta invención en comparación con otras previstas para el mismo fin.

Los sensores que conforman el sistema de adquisición vectorial se han seleccionado según el tipo de señal a sensar. Para la invención se pueden considerar las siguientes familias de sensores:

Señal Sensada	Tipo de Sensor empleado
Movimiento (Temblor)	Acelerómetro de 3 ejes.
Movimiento (Dirección y Posición)	Giroscopio de 3 ejes.
Tono Muscular (Tensiomiografía)	Sensor de Presion Superficial Sensor de Desplazamiento
Postura	Giroscopio de 3 ejes
Temperatura	Sensor de Temperatura de tipo termistor, termopar o de precisión en circuito integrado.
Respuesta Electrodermica	Electrodos para Respuesta Electrodermica (RED)
Frecuencia Cardiaca	Electrodos para Electrocardiografía (ECG)

Las señales eléctricas suministradas por estos sensores son denominadas bioseñales. A estas señales, se realiza un pre-procesamiento de tipo analógico, también llamada etapa de adquisición y adecuación de señales. El pre-procesamiento consiste en amplificación de las señales, debido a su baja amplitud, adaptación de impedancias, filtrado para eliminar el ruido superpuesto a las bioseñales y técnicas de eliminación de interferencias que son comunes en las bioseñales. En esta etapa se emplean circuitos amplificadores de instrumentación (INA), principalmente en configuración de

filtros activos de orden superior, técnica conocida y empleada en el estado de la técnica. Posteriormente de la etapa de pre-procesamiento, cada señal adecuada es entregada al sistema de procesamiento.

El sistema de procesamiento empleado puede ser diferentes tipos, según el nivel en que se realice la implementación de la invención. Se distinguen los siguientes elementos para el sistema de procesamiento:

Sistema de Procesamiento	Nivel de Implementación
Microcontrolador	Se emplean por preferencia microcontroladores de 32 bits, para garantizar la operación con variables de punto flotante completas. Sin embargo en sistemas de 16bits se puede implementar el mecanismo con un menor rango de precisión en las señal medida.
FPGA	Es el sistema de procesamiento empleado por excelencia, permite establecer una configuración digital de aplicación específica para el procesamiento de los datos. A partir de esta configuración se solicitan Circuitos Integrados de Aplicación Específica para la fabricación en altas cantidades del mecanismo o invención propuesta.

El sistema embebido empleado, microcontrolador o FPGA, lleva a cabo el procesado digital de las señales, que consiste en la extracción de la información importante de las bioseñales relacionadas con los trastornos de movimiento. Una variante es que en el dispositivo de procesamiento digital resida un sistema operativo en tiempo real (RTOS), que controla la ejecución del procesamiento y demás funciones del sistema embebido. Esto constituye una ventaja, ya que la estructura principal del sistema embebido se mantendría intacta ante posteriores actualizaciones, y las variantes funcionales quedarán reducidas a cambios modulares. En principio, esta característica no es imprescindible, pero sí resulta ventajosa para la producción en masa del dispositivo, y para la realización de mejoras.

Una vez procesada las señales, la información extraída es presentada al usuario por medio de una conexión alámbrica (usb), o inalámbrica (internet, wi-fi o bluetooth) a un dispositivo para este fin (computador, tablet, celular u otro equipo informático capaz de ejecutar una aplicación de recepción de los datos y alguno de estos tipos de conexión).

Un sistema de almacenamiento, es una variante en el sistema de procesamiento, que permite almacenar los datos de las señales vectoriales para sincronización cuando sea posible la conexión al equipo informático externo. Este tipo de almacenamiento se realiza en una memoria RAM o una memoria SD de baja y media capacidad en el rango de 512 MB a 4GB. Capacidades superiores pueden ser consideradas de acuerdo al tiempo y número de muestras que deseen ser almacenadas.

Todo el sistema tecnológico de adquisición y procesamiento, antes descrito, se encuentra embebido en una prenda vestible tipo guante con sus variantes en cinturón o faja, y banda para brazalete o tobillera.

### **Explicación detallada de dibujos o gráficas**

Para permitir una descripción más clara y detallada de la invención descrita y con el fin de ayudar a una mejor comprensión de este, se acompaña la descripción con una colección de dibujos o figuras en donde se ha presentado la invención, sin ser limitada solo a estas descripciones gráficas y con un propósito ilustrativo:

La figura 1. - Presenta el Mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas, en la modalidad de guante (1.1), Banda (1.2) y Cinturón (1.3).

La figura 1.1.- Presenta la modalidad de guante del Mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas.

La figura 1.2. - Presenta la modalidad de Cinturón del Mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas.

La figura 1.3. - Presenta la modalidad de Banda del Mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas

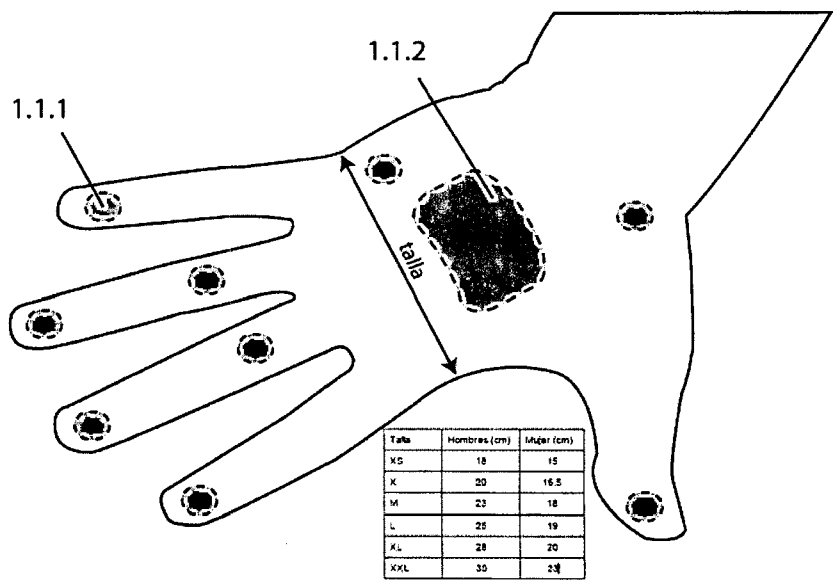
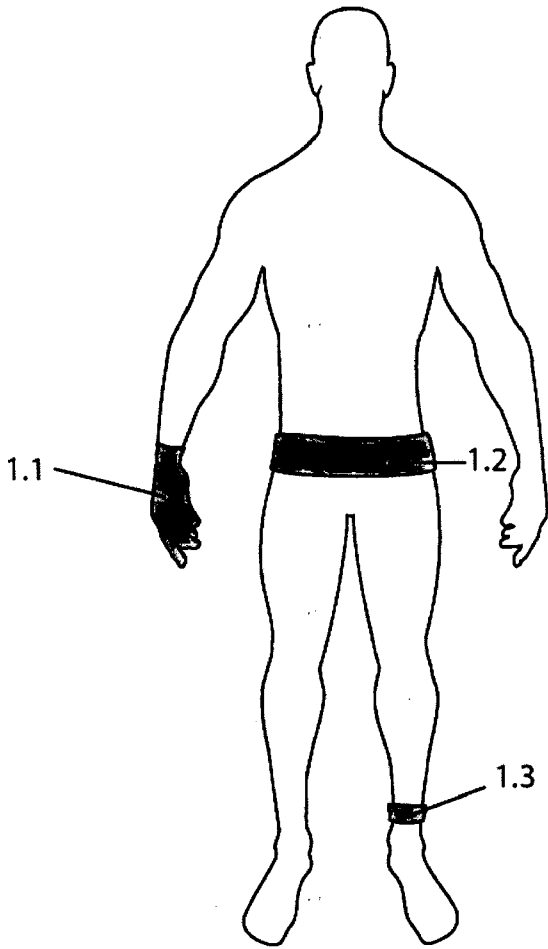
Al observar las figuras puede observarse que el mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas, está conformado por un accesorio portable no invasivo tipo guante (1.1) o sus variantes en cinturón (1.2) o banda (1.3). Sobre cada una de estas modalidades se encuentra embebido un sistema de adquisición y procesamiento de señales multicanal, conformado por un conjunto de sensores ubicados en zonas del accesorio portable (1.1.1, 1.2.1 y 1.3.1) y un sistema embebido para el procesamiento de las señales (1.1.2, 1.2.2 y 1.3.2).

La constitución del mecanismo multicanal portable para la medición de variables fisiológicas en extremidades humanas posee como base un accesorio portable en modalidad de guante (1.1), Cinturón (1.2) o Banda (1.3). Sobre estas se encuentra embebido un sistema de adquisición de señales conformado por sensores (1.1.1, 1.2.1 y 1.3.1) según la descripción detallada de la invención. Cada uno de estos sensores se ubican en la modalidad del accesorio portable y son conectados a un sistema de procesamiento (1.1.2, 1.2.2 y 1.3.2), de acuerdo a las características dadas en la descripción de la invención. El sistema de procesamiento es configurado o programado para las funciones de adquisición, digitalización, procesamiento y almacenamiento o transmisión de las señales captadas. Una vez interconectado y configurado, el sistema de procesamiento establece las relaciones de las variables según los paradigmas predeterminados basados en análisis sindromáticos.

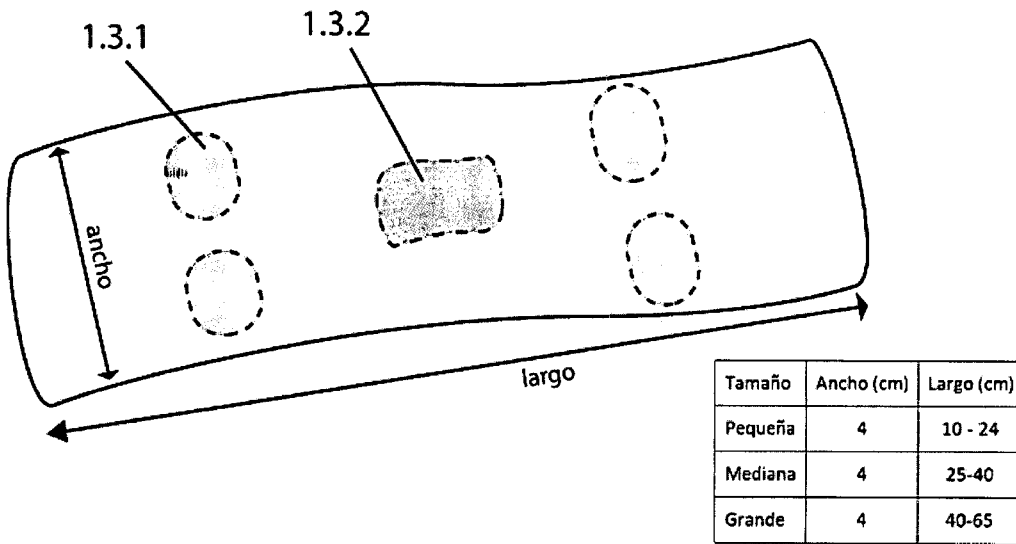
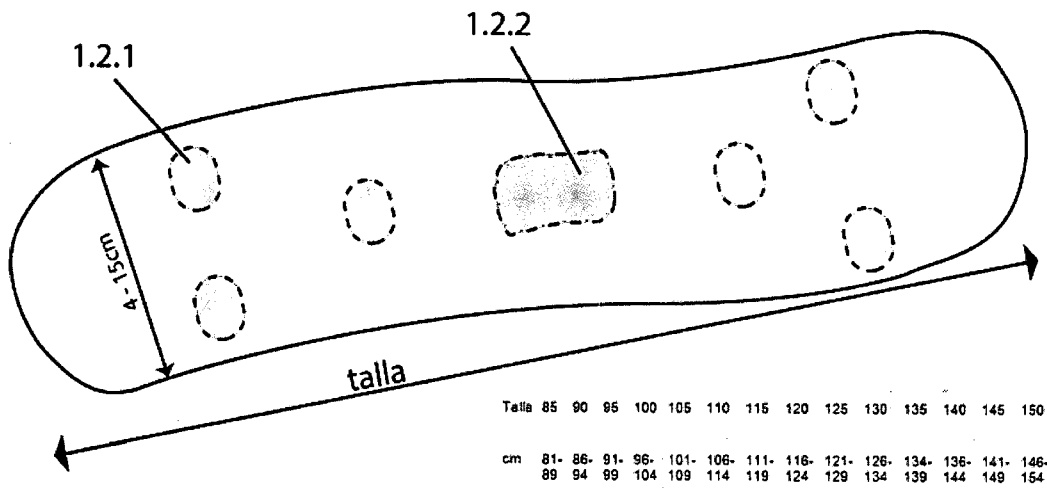
### III. REINVINDICACIONES

1. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas con un accesorio portable (wearable), y un sistema de adquisición y procesamiento, que mide los signos característicos de los trastornos del movimiento, tales como: tono muscular, velocidad, postura; así como otros marcadores fisiológicos de funcionamiento autonómico: temperatura, respuesta electrodérmica y frecuencia cardíaca, caracterizado porque realiza una toma de bioseñales vectorial y multicanal, su procesamiento, almacenamiento y transmisión en la medición de movimiento en extremidades y tronco del ser humano.
2. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque el accesorio portable posee forma de guante, cinturón o banda.
3. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas de acuerdo a la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque el accesorio portable tiene embebido un sistema de adquisición y procesamiento de señales conformado por sensores y unidad de procesamiento.
4. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas de acuerdo a la reivindicación 1 y 3, caracterizado porque el sistema de adquisición está conformado por sensores para la medición de tono muscular, velocidad, postura, marcadores fisiológicos de funcionamiento autonómico: temperatura, respuesta electrodérmica y frecuencia cardíaca.
5. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas de acuerdo a la reivindicación 1, 3 y 4, caracterizado porque el sistema de procesamiento realiza el almacenamiento de las mediciones de las variables censadas por el sistema de adquisición.
6. Mecanismo multicanal para la medición de variables fisiológicas de acuerdo a la reivindicación 1 y 3, caracterizado porque el sistema de procesamiento transmite inalámbricamente información a dispositivos biomédicos, sistemas computacionales o tecnológicos externos a través de comunicación serial, usb, bluetooth, wi-fi o internet.

IV. FIGURAS







## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2016/000003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>(CIP) A61B 5/00 (2016.01)</b> 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) <b>(CIP) A61B 5/00</b> 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) <b>EPOQUE, THOMSON, GOOGLE, ESP@CENET, INAPI</b>		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP0872255B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 23 November 2005. Paragraphs 0026, 0041, 0043, 0045, 0050, 0058, 0060, 0065, 0068, 0094, 0133, 0134, 0137, 0169, 0183, 0254; Fig. 1A, 6, 9, 11, 45B; Ref. 1, 3, 5, 13, 20, 27, 70.	1-6
X	US2011/0183305A1 (HEALTH-SMART LIMITED) 28 July 2011. Paragraphs 0005, 0015, 0018, 0019, 0022, 0030, 0037, 0060, 0061, 0065, 0067; Ref. 12, 12b, 12c, 12d, 12e, 14; claim 1.	1, 2
X	US5694939A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE ADMINISTRATOR OF THE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION) 09 December 1997 Col. 5, lin. 26; col. 6, lin. 30-31, 47-50, 61-63; col. 7, lin. 13-14, 26-30, 36-38, 45; col. 15, lin. 37-40; col. 17, lin. 5-6, 14-15; col. 19, lin. 10-13; col. 20, lin. 30-32; Ref. 10, 17, 22, 23, 32, 34, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 61, 1106; Fig. 2, 14.	1, 2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 such 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 <b>22/06/2016 22/June/2016</b>		Date of mailing of the international search report <b>10/08/2016 10/August /2016</b>
Name and mailing address of the ISA/ <b>INAPI Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile</b> Facsimile No.		Authorized officer <b>ARAYA LARA, Hugo Boris</b> Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2016/000003

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO2012/170110A1 (ALIPHCOM) 13 December 2012 Pag. 5, lin. 13-16; pag. 7, lin. 33-35; pag. 9, lin. 3-5, 18-19; pag. 11, lin. 17-20; pag. 15, lin. 29-30; pag. 16, lin. 5-7; pag. 28, lin. 11-16. Ref. 104-112, 204, 206, 210, 212, 1304; Fig. 1.	
A	US2015/134268A1 (FITBIT, INC.) 14 May 2015 Paragraphs 0008-0011, 0019, 0033, 0063, 0084, 0110, 0154, 0163; Fig. 1A-1X, 3A, 3B, 6; claim 1.	
P,X	US2016/084869A1 (FITBIT, INC.) 24 March 2016 Paragraphs 0006, 0007, 0052, 0114, 0119, 0120, 0141, 0142, 0231, 0235, 0255, 0292, 0380, 0479; Fig. 1, 2A-2C.	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CO2016/000003

EP 0872255 (B1)	23-11-2005	CN1199347 (A)	18-11-1998
		CN1182890 (C)	05-01-2005
		DE69734704 (T2)	22-06-2006
		JPH1076012 (A)	24-03-1998
		JP4096376 (B2)	04-06-2008
		US6554763 (B1)	29-04-2003
		WO9801177 (A1)	15-01-1998
US 2011/0183305 (A1)	28-07-2011	AU2009252946 (A1)	03-12-2009
		EP2330977 (A1)	15-06-2011
		WO2009144502 (A1)	03-12-2009
US 5694939 (A)	09-12-1997	None	
WO 2012/170110 (A1)	13-12-2012	AU2012266890 (A1)	11-04-2013
		AU2012266891 (A1)	11-04-2013
		AU2012267452 (A1)	11-04-2013
		AU2012267460 (A1)	11-04-2013
		AU2012267464 (A1)	11-04-2013
		AU2012267523 (A1)	11-04-2013
		AU2012267525 (A1)	11-04-2013
		AU2012267984 (A1)	28-02-2013
		AU2012268026 (A1)	11-04-2013
		AU2012268075 (A1)	28-02-2013
		AU2012268315 (A1)	11-04-2013
		AU2012268411 (A1)	11-04-2013
		AU2012268415 (A1)	11-04-2013
		AU2012268654 (A1)	11-04-2013
		AU2012268655 (A1)	08-08-2013
		AU2012268694 (A1)	11-04-2013
		AU2012268763 (A1)	11-04-2013
		AU2012268764 (A1)	11-04-2013
		AU2013237857 (A1)	16-10-2014
		AU2013302623 (A1)	05-03-2015
		AU2013315027 (A1)	07-05-2015
		AU2013328897 (A1)	21-05-2015
		AU2014236092 (A1)	05-11-2015
AU2014243706 (A1)	05-11-2015		
US 2015/134268 (A1)	14-05-2015	CN103892801 (A)	02-07-2014
		CN103908227 (A)	09-07-2014
		CN103919536 (A)	16-07-2014
		CN104050444 (A)	17-09-2014
		CN104207755 (A)	17-12-2014
		CN104207756 (A)	17-12-2014
		CN104207761 (A)	17-12-2014
		CN104208865 (A)	17-12-2014
		CN104218976 (A)	17-12-2014
		CN104287703 (A)	21-01-2015
		CN104434314 (A)	25-03-2015
		CN104434315 (A)	25-03-2015
		CN104516844 (A)	15-04-2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2016/000003

CN104517026 (A)	15-04-2015
CN104517395 (A)	15-04-2015
CN104519123 (A)	15-04-2015
CN104683569 (A)	03-06-2015
CN104921702 (A)	23-09-2015
CN105094517 (A)	25-11-2015
CN105099868 (A)	25-11-2015
CN105380635 (A)	09-03-2016
CN105559753 (A)	11-05-2016
US2012084053 (A1)	05-04-2012
US8180591 (B2)	15-05-2012
US2012084054 (A1)	05-04-2012
US8180592 (B2)	15-05-2012
US2012226471 (A1)	06-09-2012
US8311769 (B2)	13-11-2012
US2012226472 (A1)	06-09-2012
US8311770 (B2)	13-11-2012
US2012083705 (A1)	05-04-2012
US8386008 (B2)	26-02-2013
US2013073254 (A1)	21-03-2013
US8437980 (B2)	07-05-2013
US2013073255 (A1)	21-03-2013
US8463576 (B2)	11-06-2013
US2013080113 (A1)	28-03-2013
US8463577 (B2)	11-06-2013
US2013158369 (A1)	20-06-2013
US8543185 (B2)	24-09-2013
US2013151196 (A1)	13-06-2013
US8543351 (B2)	24-09-2013
US2013096843 (A1)	18-04-2013
US8548770 (B2)	01-10-2013
US2013268236 (A1)	10-10-2013
US8583402 (B2)	12-11-2013
US2013325394 (A1)	05-12-2013
US8615377 (B1)	24-12-2013
US2013325404 (A1)	05-12-2013
US8620617 (B2)	31-12-2013
US2013297220 (A1)	07-11-2013
US8670953 (B2)	11-03-2014
US2014039839 (A1)	06-02-2014
US8694282 (B2)	08-04-2014
US2013325399 (A1)	05-12-2013
US8712724 (B2)	29-04-2014
US2014039840 (A1)	06-02-2014
US8738321 (B2)	27-05-2014
US2013325396 (A1)	05-12-2013
US8738323 (B2)	27-05-2014
US8738925 (B1)	27-05-2014
US2014039804 (A1)	06-02-2014
US8744803 (B2)	03-06-2014
US2014089514 (A1)	27-03-2014
US8744804 (B2)	03-06-2014

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2016/000003

US8745247 (B1)	03-06-2014
US2014125619 (A1)	08-05-2014
US8751194 (B2)	10-06-2014
US2014039841 (A1)	06-02-2014
US8762101 (B2)	24-06-2014
US2014039842 (A1)	06-02-2014
US8762102 (B2)	24-06-2014
US2014125618 (A1)	08-05-2014
US8768648 (B2)	01-07-2014
US2014163927 (A1)	12-06-2014
US8775120 (B2)	08-07-2014
US2014174958 (A1)	26-06-2014
US8776418 (B1)	15-07-2014
US2014125620 (A1)	08-05-2014
US8781791 (B2)	15-07-2014
US2014176346 (A1)	26-06-2014
US8784271 (B2)	22-07-2014
US2014164320 (A1)	12-06-2014
US8793101 (B2)	29-07-2014
US2014088922 (A1)	27-03-2014
US8805646 (B2)	12-08-2014
US2014036643 (A1)	06-02-2014
US8812259 (B2)	19-08-2014
US2014207408 (A1)	24-07-2014
US8812260 (B2)	19-08-2014
US2014052790 (A1)	20-02-2014
US8818753 (B2)	26-08-2014
US2014135594 (A1)	15-05-2014
US8827906 (B2)	09-09-2014
US2014164611 (A1)	12-06-2014
US8849610 (B2)	30-09-2014
US2014067278 (A1)	06-03-2014
US8868377 (B2)	21-10-2014
US2014191867 (A1)	10-07-2014
US8892401 (B2)	18-11-2014
US2014232558 (A1)	21-08-2014
US8892749 (B2)	18-11-2014
US2014197965 (A1)	17-07-2014
US8903671 (B2)	02-12-2014
US2014200412 (A1)	17-07-2014
US8919019 (B2)	30-12-2014
US2014288390 (A1)	25-09-2014
US8920332 (B2)	30-12-2014
US2014297217 (A1)	02-10-2014
US8935119 (B2)	13-01-2015
US2014258220 (A1)	11-09-2014
US8935123 (B2)	13-01-2015
US2014249774 (A1)	04-09-2014
US8938368 (B2)	20-01-2015
US2014343892 (A1)	20-11-2014
US8942953 (B2)	27-01-2015
US2014288438 (A1)	25-09-2014

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2016/000003

US8945017 (B2)	03-02-2015
US2014275852 (A1)	18-09-2014
US8948832 (B2)	03-02-2015
US2014107493 (A1)	17-04-2014
US8954135 (B2)	10-02-2015
US2014172362 (A1)	19-06-2014
US8954289 (B2)	10-02-2015
US2014245161 (A1)	28-08-2014
US8954290 (B2)	10-02-2015
US2014320284 (A1)	30-10-2014
US8954291 (B2)	10-02-2015
US2014288391 (A1)	25-09-2014
US8956303 (B2)	17-02-2015
US2014297218 (A1)	02-10-2014
US8965730 (B2)	24-02-2015
US2014236493 (A1)	21-08-2014
US8972220 (B2)	03-03-2015
US2014275854 (A1)	18-09-2014
US8998815 (B2)	07-04-2015
US2014276119 (A1)	18-09-2014
US9005129 (B2)	14-04-2015
US2014358012 (A1)	04-12-2014
US9014790 (B2)	21-04-2015
US2014176335 (A1)	26-06-2014
US9026927 (B2)	05-05-2015
US2014240122 (A1)	28-08-2014
US9031812 (B2)	12-05-2015
US2014296658 (A1)	02-10-2014
US9039614 (B2)	26-05-2015
US2014135631 (A1)	15-05-2014
US9042971 (B2)	26-05-2015
US2014288435 (A1)	25-09-2014
US9044149 (B2)	02-06-2015
US2014378787 (A1)	25-09-2014
US9044150 (B2)	02-06-2015
US2014275850 (A1)	18-09-2014
US9044171 (B2)	02-06-2015
US2014142403 (A1)	22-05-2014
US9049998 (B2)	09-06-2015
US2014218369 (A1)	07-08-2014
US9064342 (B2)	23-06-2015
US2014235275 (A1)	21-08-2014
US9066209 (B2)	23-06-2015
US2014196539 (A1)	17-07-2014
US9073671 (B2)	07-07-2015
US2014305204 (A1)	16-10-2014
US9079060 (B2)	14-07-2015
US2014052280 (A1)	20-02-2014
US9081534 (B2)	14-07-2015
US2014197946 (A1)	17-07-2014
US9098991 (B2)	04-08-2015
US2014156196 (A1)	05-06-2014

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2016/000003

US9110498 (B2)	18-08-2015
US2014288392 (A1)	25-09-2014
US9113794 (B2)	25-08-2015
US2015025393 (A1)	22-01-2015
US9113795 (B2)	25-08-2015
US2014343867 (A1)	20-11-2014
US9113823 (B2)	25-08-2015
US9148483 (B1)	29-09-2015
US2015288772 (A1)	08-10-2015
US2012083715 (A1)	05-04-2012
US9167991 (B2)	27-10-2015
US2014278229 (A1)	18-09-2014
US9168419 (B2)	27-10-2015
US2014035761 (A1)	06-02-2014
US9188460 (B2)	17-11-2015
US2015255871 (A1)	10-09-2015
US9196964 (B2)	24-11-2015
US2015230735 (A1)	20-08-2015
US9198604 (B2)	01-12-2015
US2014336980 (A1)	13-11-2014
US9215290 (B2)	15-12-2015
US2015025394 (A1)	22-01-2015
US9237855 (B2)	19-01-2016
US2014135612 (A1)	15-05-2014
US9241635 (B2)	26-01-2016
US2015180842 (A1)	25-06-2015
US9253168 (B2)	02-02-2016
US2015223708 (A1)	13-08-2015
US9282902 (B2)	15-03-2016
US2015042471 (A1)	12-02-2015
US9286789 (B2)	15-03-2016
US2015042490 (A1)	12-02-2015
US9286792 (B2)	15-03-2016
US2014337451 (A1)	13-11-2014
US9288298 (B2)	15-03-2016
US2015201853 (A1)	23-07-2015
US9307917 (B2)	12-04-2016
US2014176475 (A1)	26-06-2014
US9310909 (B2)	12-04-2016
US2014337450 (A1)	13-11-2014
US9344546 (B2)	17-05-2016
US2016072690 (A1)	10-03-2016
US9369365 (B2)	14-06-2016
US2014236538 (A1)	21-08-2014
US9370320 (B2)	21-06-2016
US2015113417 (A1)	23-04-2015
US9374279 (B2)	21-06-2016
US2014237028 (A1)	21-08-2014
US9390427 (B2)	12-07-2016
US2012083714 (A1)	05-04-2012
US2012083716 (A1)	05-04-2012
US2014125491 (A1)	08-05-2014



INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2016/000003

US2014127996 (A1)	08-05-2014
US2014156228 (A1)	05-06-2014
US2014176422 (A1)	26-06-2014
US2014180019 (A1)	26-06-2014
US2014180595 (A1)	26-06-2014
US2014191866 (A1)	10-07-2014
US2014197963 (A1)	17-07-2014
US2014206954 (A1)	24-07-2014
US2014229220 (A1)	14-08-2014
US2014266939 (A1)	18-09-2014
US2014273858 (A1)	18-09-2014
US2014278139 (A1)	18-09-2014
US2016034634 (A9)	04-02-2016
US2014278220 (A1)	18-09-2014
US2014288436 (A1)	25-09-2014
US2014303523 (A1)	09-10-2014
US2014316305 (A1)	23-10-2014
US2014340221 (A1)	20-11-2014
US2014375452 (A1)	25-12-2014
US2014378786 (A1)	25-12-2014
US2014378872 (A1)	25-12-2014
US2015088457 (A1)	26-03-2015
US2015088464 (A1)	26-03-2015
US2015100270 (A1)	09-04-2015
US2015102923 (A1)	16-04-2015
US2015122018 (A1)	07-05-2015
US2015127268 (A1)	07-05-2015
US2015173628 (A1)	25-06-2015
US2015173631 (A1)	25-06-2015
US2015196256 (A1)	16-07-2015
US2015201854 (A1)	23-07-2015
US2015207915 (A1)	23-07-2015
US2015230761 (A1)	20-08-2015
US2015262467 (A1)	17-09-2015
US2015269848 (A1)	24-09-2015
US2015294554 (A1)	15-10-2015
US2015313543 (A1)	05-11-2015
US2015314166 (A1)	05-11-2015
US2016036118 (A1)	04-02-2016
US2016036119 (A1)	04-02-2016
US2016051169 (A1)	25-02-2016
US2016061626 (A1)	03-03-2016
US2016066844 (A1)	10-03-2016
US2016107032 (A1)	21-04-2016
US2016150583 (A1)	26-05-2016
US2016150978 (A1)	02-06-2016
US2016166156 (A1)	16-06-2016
US2016183818 (A1)	30-06-2016
US2016203691 (A1)	14-07-2016

US 2016/084869 (A1)

24-03-2016

CN105433949 (A)

30-03-2016

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°  
PCT/CO2016/000003

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

(CIP) A61B 5/00 (2016.01)

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)

(CIP) A61B 5/00

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) EPOQUE, THOMSON, GOOGLE, ESP@CENET, INAPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	EP0872255B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 23 Noviembre 2005. Párr. 0026, 0041, 0043, 0045, 0050, 0058, 0060, 0065, 0068, 0094, 0133, 0134, 0137, 0169, 0183, 0254; Fig. 1A, 6, 9, 11, 45B; Ref. 1, 3, 5, 13, 20, 27, 70.	1-6
X	US2011/0183305A1 (HEALTH-SMART LIMITED) 28 Julio 2011. Párrafo 0005, 0015, 0018, 0019, 0022, 0030, 0037, 0060, 0061, 0065, 0067; Ref. 12, 12b, 12c, 12d, 12e, 14; Reiv. 1.	1, 2
X	US5694939A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE ADMINISTRATOR OF THE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION) 09 Diciembre 1997 Col. 5, lín. 26; col. 6, lín. 30-31, 47-50, 61-63; col. 7, lín. 13-14, 26-30, 36-38, 45; col. 15, lín. 37-40; col. 17, lín. 5-6, 14-15; col. 19, lín. 10-13; col. 20, lín. 30-32; Ref. 10, 17, 22, 23, 32, 34, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 61, 1106; Fig. 2, 14.	1, 2

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

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

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 22/06/2016      22/junio/2016	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 10/08/2016      10/agosto/2016
--	---

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile	Funcionario autorizado ARAYA LARA, Hugo Boris
N° de fax	N° de teléfono 56-2-28870550 56-2-28870551

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional N°  
PCT/CO2016/000003

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	WO2012/170110A1 (ALIPHCOM) 13 Diciembre 2012 Pag. 5, lín. 13-16; pag. 7, lín. 33-35; pag. 9, lín. 3-5, 18-19; pag. 11, lín. 17-20; pag. 15, lín. 29-30; pag. 16, lín. 5-7; pag. 28, lín. 11-16. Ref. 104-112, 204, 206, 210, 212, 1304; Fig. 1.	
A	US2015/134268A1 (FITBIT, INC.) 14 Mayo 2015 Parr. 0008-0011, 0019, 0033, 0063, 0084, 0110, 0154, 0163; Fig. 1A-1X, 3A, 3B, 6; Reiv. 1.	
P,X	US2016/084869A1 (FITBIT, INC.) 24 Marzo 2016 Parr. 0006, 0007, 0052, 0114, 0119, 0120, 0141, 0142, 0231, 0235, 0255, 0292, 0380, 0479; Fig. 1, 2A-2C.	1-6

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
EP 0872255 (B1)	23-11-2005	CN1199347 (A)	18-11-1998
		CN1182890 (C)	05-01-2005
		DE69734704 (T2)	22-06-2006
		JPH1076012 (A)	24-03-1998
		JP4096376 (B2)	04-06-2008
		US6554763 (B1)	29-04-2003
		WO9801177 (A1)	15-01-1998
US 2011/0183305 (A1)	28-07-2011	AU2009252946 (A1)	03-12-2009
		EP2330977 (A1)	15-06-2011
		WO2009144502 (A1)	03-12-2009
US 5694939 (A)	09-12-1997	Ninguno	
WO 2012/170110 (A1)	13-12-2012	AU2012266890 (A1)	11-04-2013
		AU2012266891 (A1)	11-04-2013
		AU2012267452 (A1)	11-04-2013
		AU2012267460 (A1)	11-04-2013
		AU2012267464 (A1)	11-04-2013
		AU2012267523 (A1)	11-04-2013
		AU2012267525 (A1)	11-04-2013
		AU2012267984 (A1)	28-02-2013
		AU2012268026 (A1)	11-04-2013
		AU2012268075 (A1)	28-02-2013
		AU2012268315 (A1)	11-04-2013
		AU2012268411 (A1)	11-04-2013
		AU2012268415 (A1)	11-04-2013
		AU2012268654 (A1)	11-04-2013
		AU2012268655 (A1)	08-08-2013
		AU2012268694 (A1)	11-04-2013
		AU2012268763 (A1)	11-04-2013
		AU2012268764 (A1)	11-04-2013
		AU2013237857 (A1)	16-10-2014
		AU2013302623 (A1)	05-03-2015
		AU2013315027 (A1)	07-05-2015
		AU2013328897 (A1)	21-05-2015
		AU2014236092 (A1)	05-11-2015
AU2014243706 (A1)	05-11-2015		
US 2015/134268 (A1)	14-05-2015	CN103892801 (A)	02-07-2014
		CN103908227 (A)	09-07-2014
		CN103919536 (A)	16-07-2014
		CN104050444 (A)	17-09-2014
		CN104207755 (A)	17-12-2014
		CN104207756 (A)	17-12-2014
		CN104207761 (A)	17-12-2014
		CN104208865 (A)	17-12-2014
		CN104218976 (A)	17-12-2014
		CN104287703 (A)	21-01-2015
		CN104434314 (A)	25-03-2015
		CN104434315 (A)	25-03-2015
		CN104516844 (A)	15-04-2015

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		CN104517026 (A)	15-04-2015
		CN104517395 (A)	15-04-2015
		CN104519123 (A)	15-04-2015
		CN104683569 (A)	03-06-2015
		CN104921702 (A)	23-09-2015
		CN105094517 (A)	25-11-2015
		CN105099868 (A)	25-11-2015
		CN105380635 (A)	09-03-2016
		CN105559753 (A)	11-05-2016
		US2012084053 (A1)	05-04-2012
		US8180591 (B2)	15-05-2012
		US2012084054 (A1)	05-04-2012
		US8180592 (B2)	15-05-2012
		US2012226471 (A1)	06-09-2012
		US8311769 (B2)	13-11-2012
		US2012226472 (A1)	06-09-2012
		US8311770 (B2)	13-11-2012
		US2012083705 (A1)	05-04-2012
		US8386008 (B2)	26-02-2013
		US2013073254 (A1)	21-03-2013
		US8437980 (B2)	07-05-2013
		US2013073255 (A1)	21-03-2013
		US8463576 (B2)	11-06-2013
		US2013080113 (A1)	28-03-2013
		US8463577 (B2)	11-06-2013
		US2013158369 (A1)	20-06-2013
		US8543185 (B2)	24-09-2013
		US2013151196 (A1)	13-06-2013
		US8543351 (B2)	24-09-2013
		US2013096843 (A1)	18-04-2013
		US8548770 (B2)	01-10-2013
		US2013268236 (A1)	10-10-2013
		US8583402 (B2)	12-11-2013
		US2013325394 (A1)	05-12-2013
		US8615377 (B1)	24-12-2013
		US2013325404 (A1)	05-12-2013
		US8620617 (B2)	31-12-2013
		US2013297220 (A1)	07-11-2013
		US8670953 (B2)	11-03-2014
		US2014039839 (A1)	06-02-2014
		US8694282 (B2)	08-04-2014
		US2013325399 (A1)	05-12-2013
		US8712724 (B2)	29-04-2014
		US2014039840 (A1)	06-02-2014
		US8738321 (B2)	27-05-2014
		US2013325396 (A1)	05-12-2013
		US8738323 (B2)	27-05-2014
		US8738925 (B1)	27-05-2014
		US2014039804 (A1)	06-02-2014
		US8744803 (B2)	03-06-2014
		US2014089514 (A1)	27-03-2014
		US8744804 (B2)	03-06-2014

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		US8745247 (B1)	03-06-2014
		US2014125619 (A1)	08-05-2014
		US8751194 (B2)	10-06-2014
		US2014039841 (A1)	06-02-2014
		US8762101 (B2)	24-06-2014
		US2014039842 (A1)	06-02-2014
		US8762102 (B2)	24-06-2014
		US2014125618 (A1)	08-05-2014
		US8768648 (B2)	01-07-2014
		US2014163927 (A1)	12-06-2014
		US8775120 (B2)	08-07-2014
		US2014174958 (A1)	26-06-2014
		US8776418 (B1)	15-07-2014
		US2014125620 (A1)	08-05-2014
		US8781791 (B2)	15-07-2014
		US2014176346 (A1)	26-06-2014
		US8784271 (B2)	22-07-2014
		US2014164320 (A1)	12-06-2014
		US8793101 (B2)	29-07-2014
		US2014088922 (A1)	27-03-2014
		US8805646 (B2)	12-08-2014
		US2014036643 (A1)	06-02-2014
		US8812259 (B2)	19-08-2014
		US2014207408 (A1)	24-07-2014
		US8812260 (B2)	19-08-2014
		US2014052790 (A1)	20-02-2014
		US8818753 (B2)	26-08-2014
		US2014135594 (A1)	15-05-2014
		US8827906 (B2)	09-09-2014
		US2014164611 (A1)	12-06-2014
		US8849610 (B2)	30-09-2014
		US2014067278 (A1)	06-03-2014
		US8868377 (B2)	21-10-2014
		US2014191867 (A1)	10-07-2014
		US8892401 (B2)	18-11-2014
		US2014232558 (A1)	21-08-2014
		US8892749 (B2)	18-11-2014
		US2014197965 (A1)	17-07-2014
		US8903671 (B2)	02-12-2014
		US2014200412 (A1)	17-07-2014
		US8919019 (B2)	30-12-2014
		US2014288390 (A1)	25-09-2014
		US8920332 (B2)	30-12-2014
		US2014297217 (A1)	02-10-2014
		US8935119 (B2)	13-01-2015
		US2014258220 (A1)	11-09-2014
		US8935123 (B2)	13-01-2015
		US2014249774 (A1)	04-09-2014
		US8938368 (B2)	20-01-2015
		US2014343892 (A1)	20-11-2014
		US8942953 (B2)	27-01-2015
		US2014288438 (A1)	25-09-2014

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		US8945017 (B2)	03-02-2015
		US2014275852 (A1)	18-09-2014
		US8948832 (B2)	03-02-2015
		US2014107493 (A1)	17-04-2014
		US8954135 (B2)	10-02-2015
		US2014172362 (A1)	19-06-2014
		US8954289 (B2)	10-02-2015
		US2014245161 (A1)	28-08-2014
		US8954290 (B2)	10-02-2015
		US2014320284 (A1)	30-10-2014
		US8954291 (B2)	10-02-2015
		US2014288391 (A1)	25-09-2014
		US8956303 (B2)	17-02-2015
		US2014297218 (A1)	02-10-2014
		US8965730 (B2)	24-02-2015
		US2014236493 (A1)	21-08-2014
		US8972220 (B2)	03-03-2015
		US2014275854 (A1)	18-09-2014
		US8998815 (B2)	07-04-2015
		US2014276119 (A1)	18-09-2014
		US9005129 (B2)	14-04-2015
		US2014358012 (A1)	04-12-2014
		US9014790 (B2)	21-04-2015
		US2014176335 (A1)	26-06-2014
		US9026927 (B2)	05-05-2015
		US2014240122 (A1)	28-08-2014
		US9031812 (B2)	12-05-2015
		US2014296658 (A1)	02-10-2014
		US9039614 (B2)	26-05-2015
		US2014135631 (A1)	15-05-2014
		US9042971 (B2)	26-05-2015
		US2014288435 (A1)	25-09-2014
		US9044149 (B2)	02-06-2015
		US2014378787 (A1)	25-09-2014
		US9044150 (B2)	02-06-2015
		US2014275850 (A1)	18-09-2014
		US9044171 (B2)	02-06-2015
		US2014142403 (A1)	22-05-2014
		US9049998 (B2)	09-06-2015
		US2014218369 (A1)	07-08-2014
		US9064342 (B2)	23-06-2015
		US2014235275 (A1)	21-08-2014
		US9066209 (B2)	23-06-2015
		US2014196539 (A1)	17-07-2014
		US9073671 (B2)	07-07-2015
		US2014305204 (A1)	16-10-2014
		US9079060 (B2)	14-07-2015
		US2014052280 (A1)	20-02-2014
		US9081534 (B2)	14-07-2015
		US2014197946 (A1)	17-07-2014
		US9098991 (B2)	04-08-2015
		US2014156196 (A1)	05-06-2014

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		US9110498 (B2)	18-08-2015
		US2014288392 (A1)	25-09-2014
		US9113794 (B2)	25-08-2015
		US2015025393 (A1)	22-01-2015
		US9113795 (B2)	25-08-2015
		US2014343867 (A1)	20-11-2014
		US9113823 (B2)	25-08-2015
		US9148483 (B1)	29-09-2015
		US2015288772 (A1)	08-10-2015
		US2012083715 (A1)	05-04-2012
		US9167991 (B2)	27-10-2015
		US2014278229 (A1)	18-09-2014
		US9168419 (B2)	27-10-2015
		US2014035761 (A1)	06-02-2014
		US9188460 (B2)	17-11-2015
		US2015255871 (A1)	10-09-2015
		US9196964 (B2)	24-11-2015
		US2015230735 (A1)	20-08-2015
		US9198604 (B2)	01-12-2015
		US2014336980 (A1)	13-11-2014
		US9215290 (B2)	15-12-2015
		US2015025394 (A1)	22-01-2015
		US9237855 (B2)	19-01-2016
		US2014135612 (A1)	15-05-2014
		US9241635 (B2)	26-01-2016
		US2015180842 (A1)	25-06-2015
		US9253168 (B2)	02-02-2016
		US2015223708 (A1)	13-08-2015
		US9282902 (B2)	15-03-2016
		US2015042471 (A1)	12-02-2015
		US9286789 (B2)	15-03-2016
		US2015042490 (A1)	12-02-2015
		US9286792 (B2)	15-03-2016
		US2014337451 (A1)	13-11-2014
		US9288298 (B2)	15-03-2016
		US2015201853 (A1)	23-07-2015
		US9307917 (B2)	12-04-2016
		US2014176475 (A1)	26-06-2014
		US9310909 (B2)	12-04-2016
		US2014337450 (A1)	13-11-2014
		US9344546 (B2)	17-05-2016
		US2016072690 (A1)	10-03-2016
		US9369365 (B2)	14-06-2016
		US2014236538 (A1)	21-08-2014
		US9370320 (B2)	21-06-2016
		US2015113417 (A1)	23-04-2015
		US9374279 (B2)	21-06-2016
		US2014237028 (A1)	21-08-2014
		US9390427 (B2)	12-07-2016
		US2012083714 (A1)	05-04-2012
		US2012083716 (A1)	05-04-2012
		US2014125491 (A1)	08-05-2014



# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2016/000003

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
		US2014127996 (A1)	08-05-2014
		US2014156228 (A1)	05-06-2014
		US2014176422 (A1)	26-06-2014
		US2014180019 (A1)	26-06-2014
		US2014180595 (A1)	26-06-2014
		US2014191866 (A1)	10-07-2014
		US2014197963 (A1)	17-07-2014
		US2014206954 (A1)	24-07-2014
		US2014229220 (A1)	14-08-2014
		US2014266939 (A1)	18-09-2014
		US2014273858 (A1)	18-09-2014
		US2014278139 (A1)	18-09-2014
		US2016034634 (A9)	04-02-2016
		US2014278220 (A1)	18-09-2014
		US2014288436 (A1)	25-09-2014
		US2014303523 (A1)	09-10-2014
		US2014316305 (A1)	23-10-2014
		US2014340221 (A1)	20-11-2014
		US2014375452 (A1)	25-12-2014
		US2014378786 (A1)	25-12-2014
		US2014378872 (A1)	25-12-2014
		US2015088457 (A1)	26-03-2015
		US2015088464 (A1)	26-03-2015
		US2015100270 (A1)	09-04-2015
		US2015102923 (A1)	16-04-2015
		US2015122018 (A1)	07-05-2015
		US2015127268 (A1)	07-05-2015
		US2015173628 (A1)	25-06-2015
		US2015173631 (A1)	25-06-2015
		US2015196256 (A1)	16-07-2015
		US2015201854 (A1)	23-07-2015
		US2015207915 (A1)	23-07-2015
		US2015230761 (A1)	20-08-2015
		US2015262467 (A1)	17-09-2015
		US2015269848 (A1)	24-09-2015
		US2015294554 (A1)	15-10-2015
		US2015313543 (A1)	05-11-2015
		US2015314166 (A1)	05-11-2015
		US2016036118 (A1)	04-02-2016
		US2016036119 (A1)	04-02-2016
		US2016051169 (A1)	25-02-2016
		US2016061626 (A1)	03-03-2016
		US2016066844 (A1)	10-03-2016
		US2016107032 (A1)	21-04-2016
		US2016150583 (A1)	26-05-2016
		US2016150978 (A1)	02-06-2016
		US2016166156 (A1)	16-06-2016
		US2016183818 (A1)	30-06-2016
		US2016203691 (A1)	14-07-2016
US 2016/084869 (A1)	24-03-2016	CN105433949 (A)	30-03-2016