

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

Señor(a)  
MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DETECCIÓN DE INICIO DE SOMNOLENCIA”**  
NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/065484  
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de diciembre de 2016.  
PRIORIDAD(ES): 18/12/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/974,584

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

## 1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15 del radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema de detección de inicio de somnolencia que puedan predecir cuando una persona va de un estado de alerta a un estado de somnolencia basándose en la información de la frecuencia cardíaca a lo largo del tiempo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona implementaciones de detección de inicio de somnolencia que predicen cuando una persona va de un estado de despierto a un estado de somnoliento basándose en la información de frecuencia cardíaca. Después se toma una acción apropiada para estimular a la persona a un estado de despierto o notificar a otra persona de su estado (con respecto a somnolencia/alerta). Esto generalmente involucra capturar información de frecuencia cardíaca de una persona con el tiempo utilizando uno o más sensores de frecuencia cardíaca (HR) y después calcular una señal de variabilidad de frecuencia cardíaca (HRV) de la información de frecuencia cardíaca capturada. Al utilizar la transformada de Fourier discreta y la transformada de onda discreta, la señal de HRV se analiza para extraer características que son indicativas de una transición de un individuo de un estado de despierto a un estado de somnoliento. Las características extraídas se introducen en una red neuronal artificial (ANN) que ha sido entrenada utilizando las mismas características para identificar cuando un individuo hace la transición antes mencionada a somnolencia. En cuanto se detecta un inicio de somnolencia, se inicia una advertencia.

## 2. De la solicitud de patente

### 2.1 Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0006480 el 22 de junio de 2018, tituló la invención como: “DETECCIÓN DE INICIO DE SOMNOLENCIA”. Este título no se relaciona con la modalidad de la solicitud contenida en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “SISTEMA PARA DETECCIÓN DE INICIO DE SOMNOLENCIA”.

## 2.2 Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 1, 4 y 15 no son claras porque los términos: “*aproximadamente*” (reiv. 4); “*entre las muchas*” (reivs. 1 y 15); son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.
- Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis ( ) los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

## 3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de diciembre de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento             | Título                                                                                                                    | Fecha de Publicación     |
|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| D1   | CN101224113           | “Method for monitoring vehicle drivers status and system thereof”                                                         | 23 de julio de 2008      |
| D2   | Li, G., & Chung, W. Y | “Detection Of Driver Drowsiness Using Wavelet Analysis Of Heart Rate Variability And A Support Vector Machine Classifier” | 02 de diciembre de 2013  |
| D3   | IN02950MU2015         | “A System For Monitoring A Driver Of A Vehicle”                                                                           | 11 de septiembre de 2015 |

El documento D1<sup>1</sup> divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

El documento D2<sup>2</sup> divulga un estudio para clasificar los eventos de conducción de alerta y somnolencia utilizando la transformada wavelet de señales HRV en periodos cortos de tiempo y comparar el rendimiento de clasificación de este método con el método

<sup>1</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=101224113A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20080723&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=101224113A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20080723&DB=&locale=en_EP)

<sup>2</sup>Li, G., & Chung, W. Y. (2013). Detection of driver drowsiness using wavelet analysis of heart rate variability and a support vector machine classifier. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 13(12), pp. 16494–16511. Recuperado desde : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892817/>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

convencional que utiliza características basadas en la transformada de Fourier (FFT) rápida (Pág. 1, Abstract).

El documento D3<sup>3</sup> divulga un sistema para monitorear al conductor de un vehículo para determinar al menos una característica, condición, propiedad y/o estado del conductor, por ejemplo, si el conductor se está quedando dormido o no puede operar el vehículo (Pág. 1, Resumen).

**4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)**

**4.1 Novedad (Art 16 Decisión 486)**

La reivindicación 1 consiste en: *“Un sistema para detectar el inicio de somnolencia en un individuo (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

**Tabla 1.** Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

| <b>Características esenciales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>D1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un sistema para detectar el inicio de somnolencia en un individuo, que comprende: (...)                                                                                                                                                                                                                                                              | Una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Uno o más dispositivos de computo, dichos dispositivos de computo estando en comunicación unos con otros cuando hay una pluralidad de dispositivos de cómputo y un programa de computadora de detector de inicio de somnolencia que tiene una pluralidad de sub-programas ejecutables por uno o más dispositivos de computo.                         | La estructura del sistema de este ejemplo se muestra en la Figura 1, que consta de sensor de frecuencia cardíaca, el circuito de procesamiento de señales; sensor de alcohol, circuito de procesamiento de señal; cámara de infrarrojos, sistema de procesamiento de imágenes; composición del sistema de control de cómputo, dispositivo de comparación; lector de tarjetas y composición de la grabadora de la interfaz GPRS/CDMA (Pág. 7).<br><br>Cuando los datos recopilados en tiempo real exceden el valor establecido ( $I = 45$ cm, $I\delta = 1.5$ ), el sistema de control de la computadora determina que el conductor está en un estado de fatiga y comienza el programa de alarma (Pág. 9).<br><br>Las horas, o debido a la falta de sueño, el esfuerzo físico excesivo, etc., que resultan en somnolencia y somnolencia en la conducción (Pág. 4). |
| Los dispositivos de cómputo son dirigidos para recibir la información de HR del sensor o sensores de frecuencia cardiaca.                                                                                                                                                                                                                            | El sistema de adquisición de la frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y su composición comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 5).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Los dispositivos de cómputo son dirigidos para extraer un conjunto de características de la información de HR, dichas características, que están entre las muchas características que pueden extraerse de la información de HR, se ha determinado que son específicamente indicativas de una transición desde un estado de despierto de un individuo | Con el fin de facilitar la recopilación de datos, la presente invención utiliza preferiblemente la desviación estándar de la frecuencia cardíaca y/o la frecuencia cardíaca como los datos característicos de la actividad vital del conductor para juzgar si el conductor está fatigado (Pág. 6).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

3 Ver documento D3 dentro de los anexos adjuntos en la oficina virtual SIPI.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a un estado de somnoliento de un individuo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Los dispositivos de cómputo son dirigidos para combinar las características extraídas para producir una entrada de detección somnolencia.                                                                                                                                                                                                                                              | Debido al uso de la lógica difusa y la tecnología de red neuronal, los datos del ritmo cardíaco y los datos de imagen ingresados al sistema de control de la computadora se procesan de manera integral, y se puede juzgar el estado de fatiga del conductor o se puede reconocer la identidad del conductor (Pág. 10).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Los dispositivos de cómputo son dirigidos para introducir la entrada de detección de somnolencia en un clasificador de red neuronal artificial (ANN) que ha sido entrenado para distinguir entre dicho estado de despierto de un individuo y dicho estado de somnoliento de un individuo según dichas características extraídas,                                                       | Finalmente, de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar del cambio de frecuencia cardíaca, la información de la cara, la distancia de la frente y el punto de referencia, la desviación estándar de la variación de la distancia, la información del controlador, el tiempo de conducción y otra información, la fusión de información de la red neuronal difusa se utiliza para determinar si el conductor está fatigado de conducir (Pág. 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Los dispositivos de cómputo son dirigidos para identificar desde una salida de clasificador de ANN si la entrada de detección de somnolencia indica que el individuo está exhibiendo un inicio de somnolencia y siempre que la entrada de detección de somnolencia indica que el individuo está exhibiendo un inicio de somnolencia, iniciar una advertencia de inicio de somnolencia. | <p>Finalmente, de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar del cambio de frecuencia cardíaca, la información de la cara, la distancia de la frente y el punto de referencia, la desviación estándar de la variación de la distancia, la información del controlador, el tiempo de conducción y otra información, la fusión de información de la red neuronal difusa se utiliza para determinar si el conductor está fatigado de conducir (Pág. 10)</p> <p>El sistema de control de la computadora activa el dispositivo de alarma para indicar al conductor la conducción por fatiga, e inicia la grabadora para registrar la información del conductor y enviar la información al departamento de administración (Pág. 10).</p> |

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El sistema de control por computadora integra información de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar de los cambios de frecuencia cardíaca, la información facial, la distancia entre el centro de la frente y la cámara de infrarrojos, la desviación estándar del cambio de distancia, la imagen de la cara del conductor, la información leída por el lector de tarjetas, y el tiempo de conducción (Pág. 7). El sistema de adquisición de la frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y su composición comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 5). La secuencia del valor de fluctuación de la frecuencia cardíaca  $D_X(t)$  se puede calcular en tres estados mentales (Pág. 9). Finalmente, de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar del cambio de frecuencia cardíaca, la información de la cara, la distancia de la frente y el punto de referencia, la desviación estándar de la variación de la distancia, la información del controlador, el tiempo de conducción y otra información, la fusión de información de la red neuronal difusa se utiliza para determinar si el conductor está fatigado de conducir (Pág. 10). El sistema de control de la computadora activa el dispositivo de alarma

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

para indicar al conductor la conducción por fatiga, e inicia la grabadora para registrar la información del conductor y enviar la información al departamento de administración (Pág. 10).

- Reivindicaciones 7 y 8: El sistema de adquisición de la frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y su composición comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 5). La secuencia del valor de fluctuación de la frecuencia cardíaca  $D_X(t)$  se puede calcular en tres estados mentales (Pág. 9). Finalmente, de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar del cambio de frecuencia cardíaca, la información de la cara, la distancia de la frente y el punto de referencia, la desviación estándar de la variación de la distancia, la información del controlador, el tiempo de conducción y otra información, la fusión de información de la red neuronal difusa se utiliza para determinar si el conductor está fatigado de conducir (Pág. 10).
- Reivindicaciones 9 y 12: El sistema de adquisición de frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y la composición del mismo comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 6).
- Reivindicación 13: El sistema de adquisición de la frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y su composición comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 5). La secuencia del valor de fluctuación de la frecuencia cardíaca  $D_X(t)$  se puede calcular en tres estados mentales (Pág. 9).
- Reivindicación 14: El dispositivo de alarma está conectado al sistema de control de la computadora y envía un mensaje de alarma audible y visual de acuerdo con la salida de la señal de activación de la alarma por parte del sistema de control de la computadora e informa al terminal de comunicación designado (Pág. 5). El sistema de control de la computadora activa el dispositivo de alarma para indicar al conductor la conducción por fatiga, e inicia la grabadora para registrar la información del conductor y enviar la información al departamento de administración (Pág. 10).

Las reivindicaciones dependientes 2, 7 a 9 y 14 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 15 consiste en: “*Un sistema para detectar el inicio de somnolencia en un individuo (...)*” (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

**Tabla 2.** Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

| Características esenciales                                                              | D1                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un sistema para detectar el inicio de somnolencia en un individuo, que comprende: (...) | Una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen). |

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivos de cómputo, dichos dispositivos de computo están en comunicación unos con otros cuando hay una pluralidad de dispositivos de computo.                                                                                                                                                                                                                                       | La estructura del sistema de este ejemplo se muestra en la Figura 1, que consta de sensor de frecuencia cardíaca, el circuito de procesamiento de señales; sensor de alcohol, circuito de procesamiento de señal; cámara de infrarrojos, sistema de procesamiento de imágenes; composición del sistema de control de cómputo, dispositivo de comparación; lector de tarjetas y composición de la grabadora de la interfaz GPRS/CDMA (Pág. 7).                                                                                                                                       |
| Programa de computadora de detector de inicio de somnolencia que tiene una pluralidad de sub-programas ejecutables por uno o mas dispositivos de computo.                                                                                                                                                                                                                                | Cuando los datos recopilados en tiempo real exceden el valor establecido ( $l = 45$ cm, $l\delta = 1.5$ ), el sistema de control de la computadora determina que el conductor está en un estado de fatiga y comienza el programa de alarma (Pág. 9).<br><br>Debido al uso de la lógica difusa y la tecnología de red neuronal, los datos del ritmo cardíaco y los datos de imagen ingresados al sistema de control de la computadora se procesan de manera integral, y se puede juzgar el estado de fatiga del conductor o se puede reconocer la identidad del conductor (Pág. 10). |
| Dispositivos de cómputo dirigidos para recibir la información de HR del sensor o sensores de frecuencia cardiaca.                                                                                                                                                                                                                                                                        | El sistema de adquisición de la frecuencia cardíaca está configurado para recopilar datos del ritmo cardíaco del conductor, y su composición comprende un sensor de frecuencia cardíaca y un circuito de procesamiento de señales conectados secuencialmente, y el circuito de procesamiento de señales está conectado a un sistema de control de computadora (Pág. 5).                                                                                                                                                                                                             |
| El uno o más dispositivos de computo están en comunicación a través de una red de comunicación de datos con un dispositivo de computo remoto asociado con uno o más sensores de HR que capturan la información de HR y en donde la información de HR se recibe desde el dispositivo de computo remoto a través de la red de comunicación de datos.                                       | Un sensor de frecuencia cardíaca montado en el anillo exterior (manija) del volante de la dirección recoge la información de frecuencia cardíaca del conductor y la transmite al sistema de control de la computadora (Pág. 7). Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia, la transmisión de datos de un dispositivo a otro, implica la existencia de una red de comunicación de datos punto a punto <sup>4</sup> .                                                                                                                              |
| Dispositivos de cómputo dirigidos para extraer un conjunto de características de la información de HR, dichas características, que están entre las muchas características que pueden extraerse de la información de HR, se ha determinado que son específicamente indicativas de una transición desde un estado de despierto de un individuo a un estado de somnoliento de un individuo. | Con el fin de facilitar la recopilación de datos, la presente invención utiliza preferiblemente la desviación estándar de la frecuencia cardíaca y/o la frecuencia cardíaca como los datos característicos de la actividad vital del conductor para juzgar si el conductor está fatigado (Pág. 6).                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dispositivos de cómputo dirigidos para combinar las características extraídas para producir una entrada de detección de somnolencia.                                                                                                                                                                                                                                                     | Debido al uso de la lógica difusa y la tecnología de red neuronal, los datos del ritmo cardíaco y los datos de imagen ingresados al sistema de control de la computadora se procesan de manera integral, y se puede juzgar el estado de fatiga del conductor o se puede reconocer la identidad del conductor (Pág. 10).                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dispositivos de cómputo dirigidos para introducir la entrada de detección de somnolencia en un clasificador de red neuronal artificial (ANN) que ha sido entrenado para distinguir entre dicho estado de despierto de un individuo y dicho estado de somnoliento de un individuo según dichas características extraídas,                                                                 | Finalmente, de acuerdo con la frecuencia cardíaca del conductor, la desviación estándar del cambio de frecuencia cardíaca, la información de la cara, la distancia de la frente y el punto de referencia, la desviación estándar de la variación de la distancia, la información del controlador, el tiempo de conducción y otra información, la fusión de información de la red neuronal difusa se utiliza para determinar si el conductor                                                                                                                                         |

<sup>4</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_computadoras](https://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras)

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivos de cómputo dirigidos para identificar desde una salida de clasificador de ANN si la entrada de detección de somnolencia indica que el individuo está exhibiendo un inicio de somnolencia. | está fatigado de conducir (Pág. 10)                                                                                                                                                                                                                                |
| Cuando la entrada de detección de somnolencia indica que el individuo está exhibiendo un inicio de somnolencia, transmitir una notificación de inicio de somnolencia.                                  | El sistema de control de la computadora activa el dispositivo de alarma para indicar al conductor la conducción por fatiga, e inicia la grabadora para registrar la información del conductor y enviar la información al departamento de administración (Pág. 10). |

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 15 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

**4.2 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)**

La reivindicación 3 consiste en: *“El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los segmentos (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que los segmentos de longitud prescrita de la señal de HRV son de una duración de dos minutos y representan una ventana de enrollamiento de tal manera que hay un tiempo de desplazamiento prescrito entre cada segmento.

No hay efecto asociado al incluir segmentos de duración de dos minutos representados por una ventana de enrollamiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que capture señales HRV cada dos minutos?

Sin embargo, el incluir que los segmentos de longitud prescrita de la señal de HRV son de una duración de dos minutos y representan una ventana de enrollamiento de tal manera que hay un tiempo de desplazamiento prescrito entre cada segmento para obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que capture señales HRV cada dos minutos, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que sobre la base de la duración más corta estándar para la evaluación de HRV a corto plazo basada en FFT, la descomposición de wavelets se realiza en muestras de HRV de 2 minutos, así como muestras de 1 minuto y 3 minutos para fines de referencia (Pág. 1, Abstract). Además, es de conocimiento general que al muestrear datos a un tiempo predeterminado, esto se realiza sobre una ventana de tiempo<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Window\\_function](https://en.wikipedia.org/wiki/Window_function)

**REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la longitud de la señal de HRV de dos minutos del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 5 consiste en: *“El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el sub-programa (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que el conjunto de características de cada segmento de señal de HRV comprende la extracción del conjunto de características utilizando una transformada rápida de Fourier discreta (DFFT) y una transformada de onda discreta (DWT).

No hay efecto asociado al que el conjunto de características de cada segmento de señal de HRV comprende la extracción del conjunto de características utilizando una transformada rápida de Fourier discreta (DFFT) y una transformada de onda discreta (DWT).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que utilice características adicionales de señales en el dominio de la frecuencia?

Sin embargo, el incluir que el conjunto de características de cada segmento de señal de HRV comprende la extracción del conjunto de características utilizando una transformada rápida de Fourier discreta (DFFT) y una transformada de onda discreta (DWT) para obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que utilice características adicionales de señales en el dominio de la frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que se realizan las extracciones de características basadas en FFT y basadas en wavelets. Se utiliza una transformada wavelet discreta (DWT), que se basa en la wavelet madre de Symlet con orden 3, para extraer las características de la serie de tiempo HRV (Pág. 16500, Sección 3.2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir las extracciones de características basadas en transformada discreta rápida de Fourier y DWT del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 6 consiste en: *“El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el sub-programa (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que la DFFT se utiliza para calcular la proporción de la energía de los componentes de baja frecuencia del segmento de señal de HRV a la potencia de los componentes de alta frecuencia (HF) del segmento de señal de HRV como una característica extraída y en donde la DWT se utiliza para calcular de una descomposición de 8 niveles del segmento de HRV, los coeficientes de entropía  $D_1$  a  $D_8$ , el coeficiente de entropía  $A_8$  y la media de los coeficientes de entropía  $A_1$  a  $A_8$  como características extraídas.

No hay efecto asociado al que la DFFT se utiliza para calcular la proporción de la energía de los componentes de baja frecuencia del segmento de señal de HRV a la potencia de los componentes de alta frecuencia (HF) del segmento de señal de HRV como una característica extraída y en donde la DWT se utiliza para calcular de una descomposición de 8 niveles del segmento de HRV, los coeficientes de entropía  $D_1$  a  $D_8$ , el coeficiente de entropía  $A_8$  y la media de los coeficientes de entropía  $A_1$  a  $A_8$  como características extraídas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que utilice características adicionales de señales en el dominio de la frecuencia?

Sin embargo, el incluir que la DFFT se utiliza para calcular la proporción de la energía de los componentes de baja frecuencia del segmento de señal de HRV a la potencia de los componentes de alta frecuencia (HF) del segmento de señal de HRV como una característica extraída y en donde la DWT se utiliza para calcular de una descomposición de 8 niveles del segmento de HRV, los coeficientes de entropía  $D_1$  a  $D_8$ , el coeficiente de entropía  $A_8$  y la media de los coeficientes de entropía  $A_1$  a  $A_8$  como características extraídas para obtener un sistema alternativo de detección de somnolencia que utilice características adicionales de señales en el dominio de la frecuencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que en el dominio de la frecuencia, el HRV se suele agrupar en frecuencia muy baja (VLF: 0.003–0.04 Hz), frecuencia baja (LF: 0.04–0.15 Hz) y frecuencia alta (HF: 0.15–0.4 Hz) por medio de la FFT- densidad espectral de potencia (PSD) (Pág. 16495, Sección I). Para cada nivel, la entropía, la media, la varianza, la curtosis y el componente espectral  $\beta$  de Shannon se extraen de  $D_i$  ( $i = 1, \dots, 8$ ) y  $A_8$  [13, 14, 22] (Pág. 16500, Sección 3.2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir las extracciones de características de alta frecuencia y entropía basadas en transformada discreta rápida de Fourier y DWT del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 10 consiste en: *“El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el dispositivo (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que el dispositivo de detección de inicio de somnolencia es un dispositivo ya sea portátil usado por la persona de dicho individuo o un dispositivo móvil llevado por dicho individuo.

No hay efecto asociado al que el dispositivo de detección de inicio de somnolencia es un dispositivo portátil o un dispositivo móvil llevado por dicho individuo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un dispositivo alternativo de detección de somnolencia?

Sin embargo, el incluir que el dispositivo de detección de inicio de somnolencia es un dispositivo portátil o un dispositivo móvil llevado por dicho individuo, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que el sistema es portátil y se puede instalar en cualquier parte del automóvil según lo deseen los fabricantes o los clientes (Pág. 15).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el sistema portátil de detección de somnolencia del documento D3 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 11 consiste en: *“El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde uno o más sensores (...)”* (Radicado N° NC2018/0006480 del 22 de junio de 2018).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga una tecnología de control de vehículos, en particular a un método y un dispositivo para utilizar los datos de las características de actividad de la vida de un conductor para llevar a cabo la supervisión del estado del conductor (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 11 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que el uno o más sensores de frecuencia cardíaca (HR) son residentes en un dispositivo portátil usado en la persona de dicho individuo y el uno o más dispositivos de cómputo son residentes en un dispositivo móvil llevado por dicho individuo y en donde el dispositivo portátil está en comunicación inalámbrica con el dispositivo móvil.

No hay efecto asociado al que el uno o más sensores de frecuencia cardíaca (HR) son residentes en un dispositivo portátil usado en la persona de dicho individuo y el uno o más dispositivos de cómputo son residentes en un dispositivo móvil llevado por dicho individuo y en donde el dispositivo portátil está en comunicación inalámbrica con el dispositivo móvil.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un dispositivo alternativo de detección de somnolencia?

Sin embargo, el incluir que el uno o más sensores de frecuencia cardíaca (HR) son residentes en un dispositivo portátil usado en la persona de dicho individuo y el uno o más dispositivos de cómputo son residentes en un dispositivo móvil llevado por dicho

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

individuo y en donde el dispositivo portátil está en comunicación inalámbrica con el dispositivo móvil, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que el dispositivo para detectar y monitorear el estado físico del conductor del automóvil incluye un microcontrolador, un sensor de ritmo cardíaco, una pantalla de cristal líquido y un módulo GSM (Pág. 12). La invención se basa en un sistema incorporado que también se utiliza en el trabajo de automatización y comunicación inalámbrica (Pág. 8). El sistema es portátil y se puede instalar en cualquier parte del automóvil según lo deseen los fabricantes o los clientes (Pág. 15).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el sensor de frecuencia cardiaca y el microcontrolador del sistema portátil del documento D3 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

**5 Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo**

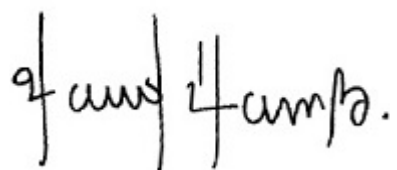
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

| Ítem | Documento             | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|-----------------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | CN101224113           | 1, 2, 7 a 9 y 12 a 15      | Novedad              |
|      |                       | 3, 5, 6, 10 y 11           | Nivel Inventivo      |
| D2   | Li, G., & Chung, W. Y | 3, 5 y 6                   | Nivel inventivo      |
| D3   | IN02950MU2015         | 10 y 11                    | Nivel inventivo      |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



**MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA**  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

**INFORME DE BÚSQUEDA**  
**EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

|                                                            |   |                                            |   |           |   |                                        |              |        |  |
|------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|-----------|---|----------------------------------------|--------------|--------|--|
| Solicitud No.                                              |   | Examen de patentabilidad                   |   |           |   |                                        |              |        |  |
| NC2018/0006480                                             |   | 1°                                         | X | 2°        |   | 3°                                     |              | Revoca |  |
| Solicitud Internacional No.                                |   | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) |   |           |   |                                        |              |        |  |
| (PCT/US2016/065484                                         |   | 8 de diciembre de 2016                     |   |           |   |                                        |              |        |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO) |   |                                            |   | Prioridad |   |                                        | Presentación |        |  |
| 18/12/2015                                                 |   |                                            |   | X         |   |                                        |              |        |  |
| Solicitante                                                |   |                                            |   |           |   |                                        |              |        |  |
| MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC                         |   |                                            |   |           |   |                                        |              |        |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:        |   |                                            |   |           |   |                                        |              |        |  |
| Art. 14                                                    | - | Art. 15                                    | - | Art. 20   | - | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |              | -      |  |

| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                       |                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Reivindicaciones objeto de búsqueda         | 1 a 15                                                                    |
| Palabras clave utilizadas                   | Driver, mobile, portable, drowsiness, vehicle, heart rate sensor, sensor  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda | CIP: A61B 5/00, A61B 5/024, A61B 5/18, B60K 28/06, G08B 21/06, B60W 40/08 |
|                                             | CPC:                                                                      |

| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.) |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                             |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                   | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                   | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |
| SIPI                                                                                                                | 14216202                                                              | 15/01/2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                      | -                                                                           | A                                             |
| WIPO                                                                                                                | CN101224113                                                           | 23/07/2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1, 2, 7 a 9 y 12 a 15                  | (Pág. 4)<br>(Pág. 5)<br>(Pág. 6)<br>(Pág. 7)<br>(Pág. 9)<br>(Pág. 10)       | X                                             |
|                                                                                                                     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3, 5, 6, 10 y 11                       | (Pág. 4)<br>(Pág. 5)<br>(Pág. 6)<br>(Pág. 7)<br>(Pág. 9)<br>(Pág. 10)       | Y                                             |
|                                                                                                                     | Li, G., & Chung, W. Y                                                 | 02/12/2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3, 5 y 6                               | (Pág. 1, Abstract).<br>(Pág. 16495, Sección I)<br>(Pág. 16500, Sección 3.2) | Y                                             |
| Patbase                                                                                                             | IN02950MU2015                                                         | 11/09/2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 y 11                                | (Pág. 15)                                                                   | Y                                             |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)                                                            |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                             |                                               |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.                         |                                                                       | Artículo WIPO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                                                             |                                               |
| O                                                                                                                   |                                                                       | Li, G., & Chung, W. Y. (2013). Detection of driver drowsiness using wavelet analysis of heart rate variability and a support vector machine classifier. <i>Sensors (Basel, Switzerland)</i> , 13(12), pp. 16494–16511. Recuperado desde : <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892817/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892817/</a> |                                        |                                                                             |                                               |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista.                                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                             |                                               |

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1723 de 29 de abril de 2019

Ref. Expediente N° NC2018/0006480

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recuperado de http://xxxxxxx.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (2) Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <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 citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.</p> <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</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 publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.</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> |
| Fecha del reporte de búsqueda: 17/04/2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Examinador: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |