

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2016/0005520

Solicitud de Patente de Invención titulada: “DISPOSITIVO Y METODO PARA EL RASTREO DE MOVIMIENTOS DE MIEMBRO SUPERIOR”

Solicitantes: INSTITUTO NEUROLÓGICO DE COLOMBIA – INDEC y UNIVERSIDAD EAFIT

Nuestra Ref.: P2016/000209

RESPUESTA AL OFICIO No. 5510, NOTIFICADO EL 2 DE JULIO DE 2019
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal de prórroga previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio originalmente presentado.

a- Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modifica la Reivindicación 1 de la siguiente manera:
 - se incorporaron las características de la antigua Reivindicación 11 en la Reivindicación 1, de tal manera que ahora se incluye “*un sensor conectado con la unidad de procesamiento (47) y dispuesto en la cara volar de una mano, sobre la eminencia tenar*” y “*un sensor conectado con la unidad de procesamiento (47) y dispuesto en la cara volar de la mano, sobre la eminencia hipotenar*”, el soporte para dicho cambio se encuentra en dicha

- antigua Reivindicación 11 y en el Capítulo Descriptivo originalmente presentada en la página 10, líneas 35 a 41; página 11, líneas 1 a 14; página 15, tabla de sensores de eminencias; página 16, líneas 8 a 13; página 16 línea 18 a página 17 línea 2; página 18, líneas 11 a 19, y en las Figuras 19;
- se eliminaron de las Reivindicaciones 7, 8 y 9 la numeración de los sensores con el fin de brindar mayor claridad y evitar confusiones con dicha enumeración;
 - se agregó una falsa dependencia en las antiguas Reivindicaciones 12, 13 y 14, nuevas Reivindicaciones 13, 14 y 15, con el fin de indicar su relación con la Reivindicación 1;
 - se modifica la antigua Reivindicación 16, ahora Reivindicación 15 de la siguiente manera:
 - se incorporó al preámbulo la antigua etapa a), de tal manera que el preámbulo ahora reclama: *“Un método para el rastreo de movimientos de miembro superior con un dispositivo de rastreo de movimientos de miembro superior en un miembro superior con segmentos finos y gruesos, el dispositivo de rastreo de movimientos de miembro superior comprende una unidad de procesamiento, un conjunto de sensores inerciales de segmentos gruesos ubicado en los segmentos gruesos y un conjunto de sensores de segmentos finos ubicados en los segmentos finos, que comprende las siguientes etapas:”*;
 - se incluyó en la antigua etapa b), ahora etapa a) la expresión: *“tomado como referencia para definir si dos puntos de un miembro superior están en contacto;”* la cual define el valor de umbral (α); el soporte para dicha modificación se encuentra en el Capítulo Descriptivo originalmente presentado en la página 12, líneas 22 a 31 y en la antigua Reivindicación 17 ahora Reivindicación 16 donde se indican los tipos de movimientos sensados al sobrepasar el valor de umbral (α);
 - se eliminó la antigua Reivindicación 18.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original, por el contrario, corresponden a una limitación de la materia reclamada.

2. a- El Despacho objeta la claridad de las Reivindicaciones 16 (nueva Reivindicación 15) y 18, porque presentan características que corresponden a acciones realizadas por un ser humano y sugieren el uso que se le da al dispositivo de rastreo de movimientos. El Despacho sugiere eliminar las etapas objetadas del método o reescribirlas

de tal manera que correspondan a etapas propias de un método implementado por computador.

b- En primer lugar, me permito llamar la atención al Despacho sobre las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio como lo señalé en el punto 1 del presente memorial, en el que esencialmente se modifica la Reivindicación 16 (nueva Reivindicación 15) incluyendo la antigua etapa a) al preámbulo para aclarar que el método es llevado a cabo por medio de un dispositivo o hardware, tal como lo solicita el Despacho.

Además, me permito indicar que la nueva Reivindicación 15 ahora define claramente que lo característico del método reclamado son los pasos que lleva a cabo el dispositivo para rastrear movimientos y no como se instala dicho dispositivo en un miembro superior.

En relación con la Reivindicación 18, dicha reivindicación ha sido eliminada del Capítulo Reivindicatorio Modificado para facilitar el trámite de la solicitud.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en el MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

3. a- El Despacho considera que la presente invención carece de unidad de invención, pues considera que no hay características o elementos técnicos nuevos e inventivos comunes a todas las invenciones, pues el dispositivo y método para el rastreo de movimientos de miembro superior, ya se encuentra divulgado por los documentos US 2010/305717, US 2008/319349, US 2014/200432 y US 2014/184384. Los conceptos inventivos se muestran a continuación:

- Grupo Inventivo 1: Dispositivo y método para el rastreo de movimientos de miembro superior (Reivindicaciones 1 a 11 y 16 a 18).
- Grupo Inventivo 2: Soporte de sensores en segmentos finos (Reivindicaciones 12 a 15).

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como se explicó en el punto 1 del presente memorial, en donde las antiguas Reivindicaciones 12, 13 y 14 (nuevas Reivindicaciones 13, 14 y 15 respectivamente), fueron modificadas para indicar que los soportes reclamados son para los sensores en segmentos finos de miembro superior reclamados en la Reivindicación 1, lo cual tiene soporte desde la página 8 línea 4

hasta la página 11 línea 14 del Capítulo Descriptivo presentado originalmente, así como en las Figura 9 a Figura 22 donde se evidencia que dichos soportes están destinados a alojar y disponer los sensores del dispositivo sobre puntos específicos de un miembro superior.

Por lo anterior, considero superada la objeción del Despacho respecto a la unidad de invención.

No obstante lo anterior, respetuosamente me permito señalar que, para una persona medianamente versada en la materia, la disposición de los sensores del dispositivo reclamado en soportes, como se reclama en la presente invención, no corresponden a conceptos inventivos diferentes, debido a que el uso de estos aseguran el correcto rastreo de los movimientos de un miembro superior, además, la disposición de los sensores sobre el miembro superior puede afectar la medición, por lo cual los soportes son preferibles en una modalidad de la invención. Por el contrario, la persona medianamente versada en la materia comprendería con claridad que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto versa sobre un único concepto inventivo, que en el presente caso corresponde al dispositivo para el rastreo de movimientos de miembro superior de la Reivindicación 1, y que como se verá en el siguiente punto del presente memorial, el Capítulo Reivindicatorio Modificado goza de novedad y nivel inventivo frente al arte previo citado por el Despacho.

Asimismo, la persona medianamente versada en la materia comprende con claridad que la materia reclamada en las nuevas Reivindicaciones 13, 14 y 15 corresponde únicamente a modalidades del concepto inventivo.

Al respecto, respetuosamente considero que las objeciones elevadas por el Despacho sobre la unidad de invención de la materia reclamada han sido superadas, toda vez que las Reivindicaciones versan sobre un único concepto inventivo, correspondiente a un dispositivo para rastreo de movimientos de un miembro superior, cumpliendo con lo dispuesto en el Artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión .

4. a- El Despacho argumenta que el documento de patente US 2016/213978 (D1) y los artículos "SmartGlove for Upper Extremities Rehabilitative Gaming Assessment" (D2) y "Real-time hand tracking for rehabilitation and character animation" (D3) afectan la novedad de las Reivindicaciones 1, 3 a 5 y 8 a 11, ya que cada uno de ellos divulga todas las características esenciales de la presente invención reclamada.

Específicamente, el Despacho argumenta que D1 divulga un sistema y un método para el ejercicio de rehabilitación de manos, D2 divulga una solución de evaluación cuantitativa para una aplicación de juego de rehabilitación para extremidades superiores y D3 divulga

un dispositivo para seguimiento de los dedos y mano en las industrias de la salud y la animación.

Así mismo, el Despacho considera que las reivindicaciones dependientes se encuentran anticipadas por el arte previo de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: D1, página 4, párr. 057, página 6, párr. 092;
- Reivindicación 3: D1, página 7, párr. 110;
- Reivindicación 4: D2, página 3, Sección 3.2, D2, página 3, Sección 4;
- Reivindicación 5: D1, página 6, párr. 081;
- Reivindicación 6, 9 y 10: D1, página 4, párr. 057;
- Reivindicación 8: D1, página 5, párr. 069, D1, página 10, párr. 148;
- Reivindicación 11: D3, página 3, Sección 2;

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención sobre las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

En cuanto a la supuesta falta de novedad, si bien es cierto que el arte citado divulga características relacionadas con el dispositivo de la presente invención, el Despacho pasa por alto aspectos importantes de la presente invención a la luz del arte previo citado, los cuales se ven resaltados con las modificaciones realizadas a las reivindicaciones.

i) En primer lugar, me permito señalar que la presente invención reclama un dispositivo para el rastreo de movimientos de miembro superior que comprende una unidad de procesamiento conectada a una pluralidad de sensores dispuestos en segmentos gruesos del miembro superior, segmentos finos del miembro superior, en la cara volar de una mano, sobre la eminencia tenar y sobre la eminencia hipotenar. Dicho dispositivo rastrea movimientos específicos de los segmentos gruesos del miembro superior como elevación de hombro, descenso de hombro, protracción de hombro, retracción de hombro, flexión de brazo, extensión de brazo, rotación interna de brazo, rotación externa de brazo, abducción de brazo, aducción de brazo, flexión de codo, extensión de codo, supinación de antebrazo, pronación de antebrazo, flexión de mano, extensión de mano, desviación ulnar de mano, desviación radial de mano o circunducción de mano; y movimientos específicos de los segmentos finos del miembro superior como pinza tenar, pinza termino-lateral, pinza hipotenar, agarre en cilindro, agarre en esfera, pinza tripulpar, oposición de pulgar, aducción interfalángica, abducción interfalángica, flexo-extensión superficial de falanges, flexo-extensión profunda de falanges o circunducción del pulgar.

Por lo tanto, el dispositivo de la presente invención rastrea movimientos precisos de los segmentos finos y gruesos del miembro superior, dichos movimientos incluyen el contacto o acercamiento entre dichos segmentos.

ii) Ahora bien, en relación con el arte previo citado, me permito señalar que D1 divulga un sistema y un método para ejercicios de rehabilitación de manos. Dicho sistema se compone de una pluralidad de sensores inerciales dispuestos sobre la cara dorsal de la mano, en las falanges medias y proximales de los dedos, sobre la cara dorsal de la palma y en la muñeca, dichos sensores se conectan a un controlador que se conecta a su vez una unidad de comunicación, la cual transmite la información obtenida por el sensor a un dispositivo de salida que también puede almacenar dicha información. Los sensores pueden reconocer movimientos de flexión, extensión y rotación en la muñeca y movimientos de flexión en los dedos. Además, en una realización de la invención el sistema incluye una unidad de adquisición de imágenes.

Por su parte D2 presenta una solución de evaluación cuantitativa para juegos de rehabilitación de extremidades superiores. Dicha solución incluye cinco sensores de flexión, un sensor inercial, un módulo de comunicación inalámbrica, un microcontrolador y dos guantes de velcro que se ajustan alrededor de la mano. Los sensores de flexión se disponen a lo largo de los dedos y el sensor inercial se dispone sobre la cara dorsal de la palma de la mano. La solución de evaluación incluye también un Kinect™, el cual es un sensor de captura de profundidad hecho por Microsoft©. Tanto los guantes como el sensor Kinect™ son utilizados para la obtención de los ángulos de flexión de los dedos. Los algoritmos de extracción, alineación y visualización de datos de los sensores se diseñaron para integrar los datos arrojados por dichos sensores dispuestos en las manos y las coordenadas de esqueleto capturadas por Kinect. Esta información del esqueleto se resume y reproduce como animaciones para que los fisioterapeutas cuantifiquen el progreso de la rehabilitación.

En cuanto a D3, este presenta un guante de captura de movimiento de manos y dedos con aplicaciones potenciales en las industrias de la salud y la animación virtual. El guante propuesto minimiza las imprecisiones de medición y evita la necesidad de procedimientos de calibración engorrosos, utiliza once unidades de medición inerciales para capturar la orientación espacial de las manos y los dedos. Cada unidad de medición inercial captura la orientación espacial de la parte del cuerpo adjunto. Para capturar completamente el movimiento de la mano, cada dedo abarca dos unidades (en el dorso de las falanges proximales y distales), más una unidad en el dorso de la mano. El guante propuesto fue validado en dos pasos distintos: a) evaluación de la precisión y estabilidad de los sensores

a lo largo del tiempo; b) evaluación de las trayectorias de flexión durante las tareas habituales de flexión de los dedos.

iii) Habiendo descrito las características que definen el presente invento, y D1, D2 y D3, me permito señalar en cuanto a la novedad, que las características del presente invento se diferencian del arte previo citado de la siguiente manera:

- Ninguno de los documentos D1, D2 o D3 divulgan un sensor conectado con una unidad de procesamiento y dispuesto en la cara volar de una mano, sobre la eminencia tenar;
- Ninguno de los documentos D1, D2 o D3 divulgan un sensor conectado con una unidad de procesamiento y dispuesto en la cara volar de la mano, sobre la eminencia hipotenar.

El Despacho en su análisis de novedad considera que dichas características se encuentran divulgadas en D3, página 3, sección 2. Sin embargo, me permito señalar que esto es incorrecto ya que el sensor mencionado en D3 realmente está dispuesto sobre la cara dorsal de la palma y no en la palma como tal. Por lo que dichos sensores no entran en contacto con ninguna de las eminencias tenar e hipotenar de la cara volar de la mano, los cuales permiten proporcionar datos de movimiento diferentes a los que se lograrían en el presente invento. Lo anterior se evidencia en las siguientes figuras y descripciones de D3:

“To fully capture the hand movement, each finger encompasses two units (at the proximal and distal phalanges), plus one unit at the back of the hand.” Resumen de D3.

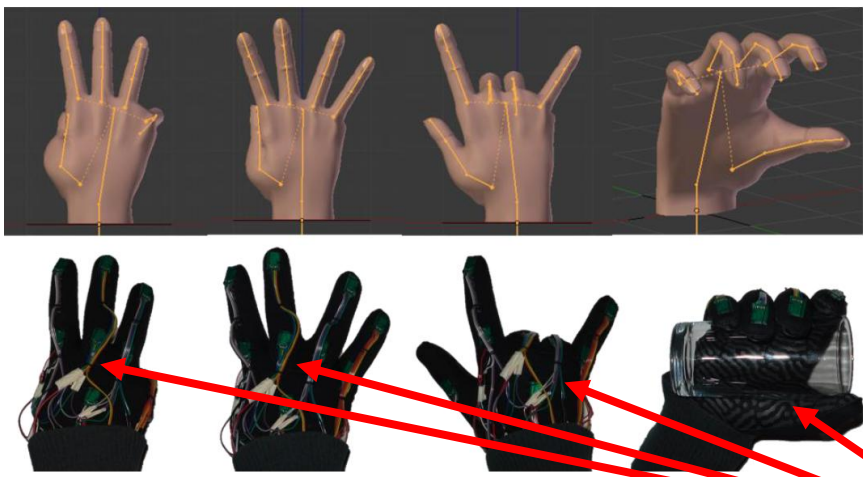


Figure 6 – Several example poses used for visual qualitative assessment in Blender software.

Los sensores están dispuestos en la cara dorsal de las palmas y no en las palmas del usuario

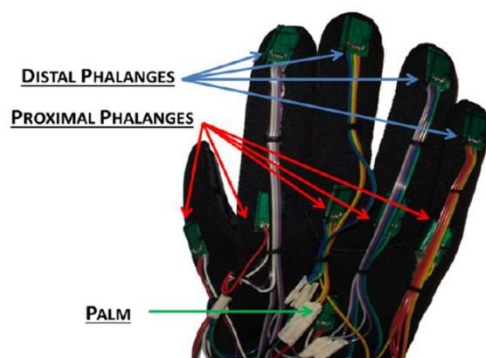


Figure 3 – Sensor placement in the proposed motion-capture glove.

The glove is equipped with 11 IMUs in the back of the hand and fingers. Each of these was stitched to the fabric with four fixation points.

To capture the required DOFs (Fig. 1), each finger encompasses two IMUs, one at the distal phalanx (DP) and another at the proximal phalanx (PP). Note that in order to simplify the current solution (by decreasing the required number of sensors and thus minimizing costs and data transmission time), the orientation of the intermediate phalanx is not tracked directly, but instead interpolated based on the DP and PP orientation (as discussed in Section II.C.4). The eleventh IMU is placed at the back of the palm for wrist flexion tracking (Fig. 3).

Por lo tanto y según lo anterior, dichas características no se encuentran divulgadas por D1 ni por D2 o D3, por lo que el incluir dichas características son novedosas frente al arte previo citado.

En este punto es importante resaltar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.² En el presente caso, los elementos revelados en D1, D2 y D3 resultan diferentes al dispositivo de rastreo reclamado en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

iv) En cuanto a las reivindicaciones dependientes 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, me permito señalar que dichas reivindicaciones heredan las características novedosas de la Reivindicación 1 de la que dependen, la cual como se explicó anteriormente es novedosa frente al arte previo citado. Por tanto y tal como lo indica el MAP, “Una reivindicación dependiente es patentable si la reivindicación independiente de la cual se deriva es también patentable, aunque defina elementos ya conocidos del estado de la técnica. La patentabilidad se deriva de la reivindicación independiente.”³. Así las cosas, dichas

¹ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 9.4

² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

³ Comunidad Andina de Naciones, Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 4.5.2

reivindicaciones heredan las características novedosas de la que dependen, siendo estas novedosas a la luz del arte previo citado.

5. a- El Despacho considera que los documentos US 2016213978 (D1) y US 2014200432 (D4) afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 7, 16 (nueva Reivindicación 15) y 18 (Reivindicación eliminada).

i) Objeción de Nivel Inventivo de la Reivindicación 7: Específicamente el Despacho argumenta que D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 7 porque divulga un sistema y un método para el ejercicio de rehabilitación de manos (página 1, resumen).

Según el Despacho la diferencia entre la invención, definida en la Reivindicación 7 y sistema divulgado de D1 consiste en que el dispositivo de la Reivindicación 7 posee sensores dispuestos en el tercio central de la escápula, alineado con el borde de la espina escapular; sobre la porción plana anterior del esternón; sobre el tercio central del brazo, en la cara lateral posterior; sobre el tercio distal del antebrazo, sobre la cara posterior, entre la ulna y el radio; y sobre la cara dorsal de la mano, entre el segundo y tercer metacarpiano. Sin embargo, según el Despacho, no se evidencia un efecto técnico asociado a incluir dicha característica. Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver la invención según el Despacho sería: *¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de obtener un dispositivo para el rastreo de los movimientos finos y particulares de extremidades superiores alternativo?*

Sin embargo, el Despacho señala que dicha característica ya está divulgada en el documento D4, que se refiere a que los indicadores de estado del cuerpo pueden basarse en o incluir señales de EMG correspondientes a los músculos del cuello, el hombro y/o el pecho del sujeto.

En consecuencia, según el Despacho una persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir los sensores de extremidades superiores del documento D4 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 7, por lo cual la presente invención se consideraría obvia.

ii) Objeción de Nivel Inventivo de la Reivindicación 16 (nueva Reivindicación 15): Específicamente el Despacho argumenta que D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la antigua Reivindicación 16 porque divulga un sistema y un método para el ejercicio de rehabilitación de manos (página 1, resumen).

Según el Despacho la diferencia entre la invención, definida en la antigua Reivindicación 16 y el método divulgado de D1 consiste en determinar a partir de los sensores que superaron el valor de umbral un tipo de movimiento del miembro superior. El efecto que se logra al determinar a partir de los sensores que superaron el valor de umbral un tipo de movimiento del miembro superior es clasificar los movimientos detectados de los segmentos gruesos y los segmentos finos de las extremidades superiores. Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver la invención según el Despacho sería: *¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de clasificar los movimientos detectados de los segmentos gruesos y los segmentos finos de las extremidades superiores?*

Sin embargo, el Despacho señala que dicha característica ya está divulgada en el documento D4, que se refiere a que la contracción muscular debe ser una contracción muscular relevante o exitosa (por ejemplo, una RVC) correspondiente a una medida de señal corporal (por ejemplo, una medida de señal EMG) que satisfaga una condición de umbral, por ejemplo, que exceda una señal de contracción muscular mínima o de valor umbral (por ejemplo, un parámetro de umbral de contracción muscular) (Pág. 14, Párr. 139).

En consecuencia, según el Despacho una persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la determinación de una contracción muscular del documento D4 en el método de D1, para así llegar al objeto de la antigua Reivindicación 16. Por lo cual se considera obvia.

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas sobre el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

En primer lugar, me permito señalar que la Reivindicación 1 reclama un dispositivo para el rastreo de movimientos de miembro superior que comprende una unidad de procesamiento conectada a una pluralidad de sensores dispuestos en segmentos gruesos del miembro superior, segmentos finos del miembro superior, en la cara volar de una mano, sobre la eminencia tenar y sobre la eminencia hipotenar. Dicho dispositivo rastrea movimientos precisos de los segmentos finos y gruesos del miembro superior, dichos movimientos incluyen el contacto o acercamiento entre dichos segmentos.

Por otra parte, como se mencionó anteriormente D1 divulga un sistema y un método para ejercicios de rehabilitación de manos. Dicho sistema se compone de una pluralidad de sensores inerciales dispuestos sobre la cara dorsal de la mano.

Por su parte, D4 divulga un sistema para facilitar el desarrollo funcional de un individuo que incluye dispositivos de detección de señales de estado mental; señales de estado del cuerpo; y un conjunto de recursos de procesamiento configurados para generar indicadores del estado mental, corporal, y de sinergia entre mente-cuerpo de un individuo.

Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención y haber descrito el arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC)⁴. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

El Despacho tiene razón en que, del resultado de búsqueda realizado, entre D1, D2, D3 y D4, D1 es el documento más cercano tanto al dispositivo como al método de la invención en tanto que éste divulga un sistema y un método para ejercicios de rehabilitación de manos.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

Diferencias entre D1 y el dispositivo de la invención:

Si bien D1 divulga un sistema y un método para ejercicios de rehabilitación de manos, D1 no divulga sensores en la cara palmar de la mano, específicamente no incluye sensores en las eminencias tenar e hipotenar.

D1, tampoco divulga sensores dispuestos en el tercio central de la escápula, alineado con el borde de la espina escapular; sobre la porción plana anterior del esternón; sobre el tercio central del brazo, en la cara lateral posterior; sobre el tercio distal del antebrazo, sobre la cara posterior, entre la ulna y el radio; y sobre la cara dorsal de la mano, entre el segundo y tercer metacarpiano.

⁴ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

Diferencias entre D1 y el método de la invención:

Adicionalmente, D1 no enseña un método donde se determina a partir de sensores que superaron el valor de umbral (a) una serie de movimientos específicos del miembro superior como rotación interna de brazo, flexión de codo, pinza hipotenar, agarre en cilindro, pinza tripulpar, oposición de pulgar, entre otros.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

A simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y que, no poseen efecto técnico aparente. Sin embargo, me permito resaltar que, la disposición de sensores en la cara palmar de la mano permite determinar los movimientos de los músculos en dicha región y por lo tanto movimientos precisos de los segmentos finos tales como pinza tenar e hipotenar.

De igual manera, solo es posible detectar algunos movimientos del miembro superior tales como elevación de hombro, descenso de hombro, protracción de hombro, retracción de hombro, flexión de brazo, entre otros, únicamente si se disponen sensores sobre ciertas ubicaciones del miembro superior como: el tercio central de la escápula, alineado con el borde de la espina escapular; sobre la porción plana anterior del esternón; sobre el tercio central del brazo, en la cara lateral posterior; sobre el tercio distal del antebrazo, sobre la cara posterior, entre la ulna y el radio; y sobre la cara dorsal de la mano, entre el segundo y tercer metacarpiano.

Adicionalmente, la etapa de determinar a partir de los sensores que superaron el valor de umbral (a) el tipo de movimiento del miembro superior. Permite clasificar con exactitud los movimientos realizados por los segmentos finos y gruesos del miembro superior, lo cual es uno de los objetivos principales de la invención.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el

Manual Andino de Patentes (MAP) “*se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente*” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos asociado a la diferencia con el arte previo para el dispositivo de la invención es: *¿Cómo proporcionar un dispositivo de rastreo de movimientos de los segmentos finos y gruesos del miembro superior que incluya los movimientos de las eminencias tenar e hipotenar?. También uno de los problemas técnicos asociado a la diferencia con el arte previo para el método de la invención es: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de clasificar los movimientos detectados de los segmentos gruesos y los segmentos finos de las extremidades superiores?*

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: “*esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada*” (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

i) En este punto, el Despacho menciona para las reivindicaciones relacionadas con el dispositivo que D4 se refiere a indicadores de estado del cuerpo que pueden basarse en o incluir señales de EMG correspondientes a los músculos del cuello, el hombro y/o el pecho del sujeto.

Sin embargo, ni D1 ni D4 enseñan sensores en la cara palmar de la mano, específicamente no incluye sensores en las eminencias tenar e hipotenar. Así como tampoco divulgan las ubicaciones específicas donde se disponen los sensores de los segmentos gruesos del miembro superior que enseña la presente invención.

Ahora bien, si bien el Despacho objeta el nivel inventivo de la Reivindicación 7 me permito señalar que ésta es dependiente de la Reivindicación 1 y por lo tanto hereda todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “*una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger*”⁵ (énfasis fuera del texto). De acuerdo a lo anterior, la Reivindicación, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, hereda la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

ii) Por otra parte, el Despacho objeta el nivel inventivo de la Reivindicación 15 (antigua Reivindicación 16). El Despacho indica que D4 divulga una determinación de una contracción muscular, la cual debe ser una contracción muscular relevante o exitosa (por ejemplo, una RVC) correspondiente a una medida de señal corporal (por ejemplo, una medida de señal EMG) que satisfaga una condición de umbral, por ejemplo, que exceda una señal de contracción muscular mínima o de valor umbral (por ejemplo, un parámetro de umbral de contracción muscular).

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, puntualmente a la Reivindicación 15, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Me permito señalar que el documento D4 describe un sistema para facilitar el desarrollo funcional de un individuo que incluye dispositivos de detección de señales de estado mental; señales de estado del cuerpo; y un conjunto de recursos de procesamiento configurados para generar indicadores del estado mental, corporal, y de sinergia entre mente-cuerpo de un individuo. Dicho sistema no utiliza un dispositivo de rastreo de movimientos de miembro superior en un miembro superior con segmentos finos y gruesos, donde dicho dispositivo de rastreo de movimientos de miembro superior comprenda una unidad de procesamiento, un conjunto de sensores inerciales de segmentos gruesos ubicado en los segmentos gruesos y un conjunto de sensores de segmentos finos ubicados en los segmentos finos. Por lo que, no es natural que una persona medianamente versada en el oficio considere combinar las enseñanzas de este documento junto con el documento D1 para derivar las etapas del método reclamado.

En segundo lugar, el documento D4 no enseña cómo solucionar el problema técnico objetivo planteado, pues el método del documento D4 procesa la actividad eléctrica generada por los cada uno de los músculos del miembro superior, sin embargo, dicha

⁵ Ibídem, Sección 2.6.4.2

información no puede usarse para determinar y clasificar con exactitud las coordenadas de los movimientos que involucran múltiples segmentos del miembro superior, como los mencionados en la etapa e) del método reclamado, así como la cercanía entre dichos segmentos.

iii) Por otro lado, en cuanto a la objeción de nivel inventivo de la Reivindicación 18, me permito señalar que dicha Reivindicación 18 ha sido eliminada.

En ese sentido, por lo anteriormente expuesto, considero superadas todas las observaciones del Despacho en relación al nivel inventivo.

Como consecuencia, una persona medianamente versada en la materia no podría derivar lo reclamado en la presente invención según las enseñanzas divulgadas en D1 y en D4.

iv) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos⁶. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema”⁷ (énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que la ubicación precisa de los sensores y la detección de movimientos reclamados en la presente solicitud no pudieron haber sido predichos con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

Resulta relevante notar que, en el momento de la realización del Examen de fondo, el Despacho no parece haberse regido por lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, ya que ésta debe basarse únicamente en si existen sugerencias explícitas y suficientes en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el material aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existen. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que

⁶ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

⁷ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. En este caso particular, y contrario al análisis del Despacho, como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al dispositivo de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “análisis hindsight” o en retrospectiva. Para entender el análisis equivocado que realiza el Despacho, podemos citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención,... (La SIC) debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención”⁸ (énfasis fuera del texto). Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

Aceptar el estándar de nivel inventivo del Despacho y de la SIC, donde supuestamente el desarrollo del dispositivo aquí reclamado, así como de sus ventajas, es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada. Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “posibilidad de alcanzar” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los

⁸ Manual Andino de Patentes, Sección 10.2.1.

elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

v) En conclusión, según la aproximación problema-solución utilizada anteriormente, la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D4, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste.

6. Finalmente, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Pago por Reivindicaciones adicionales