

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 17690

Ref. Expediente N° NC2016/0001605

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 5 de septiembre de 2016 con el N° NC2016/0001605, por la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE, presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA DE APOYO A LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR LESIONES LABORALES DE MUÑECA POR ESFUERZO REPETITIVO”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 803 el 31 de agosto de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12259, notificado el 11 de octubre de 2018, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2016/0001605 el 10 de diciembre de 2018, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 12 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 12 incluidas en el radicado bajo el N° NC2016/0001605 el 10 de noviembre de 2018, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior y, en consecuencia, este Despacho encuentra procedente conceder para para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

Página 1 de 5



Ref. Expediente N° NC2016/0001605

“SISTEMA DE APOYO A LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR LESIONES LABORALES DE MUÑECA POR ESFUERZO REPETITIVO”

Clasificación IPC: G06F 17/00.

Reivindicaciones: 1 a 12 incluida(s) en el radicado bajo el No NC2016/0001605, del 10 de diciembre de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

Titular: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE.

Domicilio: CALLE 25 # 115-85, SANTIAGO DE CALI VALLE DEL CAUCA COLOMBIA.

Inventores: Diego MARTINEZ CASTRO y Cristian Alberto SALAZAR DURAN.

Vigente desde: 5 de septiembre de 2016

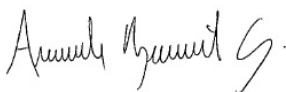
Hasta: 5 de septiembre de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: La titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a la *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE*, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 29 de mayo de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema de apoyo a la estimación del riesgo de desarrollar lesiones de muñeca por esfuerzo repetitivo caracterizado porque comprende: un subsistema de monitorización de variables asociadas a lesiones de muñeca, el cual sensa: electromiografía (EMG), mecanomiografía (MMG) y vibraciones inducidas en la mano de la persona, e integra, sobre una indumentaria (10) que porta la persona objeto de análisis, los sensores y las etapas de acondicionamiento para la medición de estas variables; un subsistema de procesamiento generador de factores de riesgo de lesiones de muñeca, implementado en un sistema embebido y sintetizado en un hardware o en una serie de instrucciones, que digitaliza y procesa las señales capturadas por el subsistema de monitorización de las variables asociadas a lesiones de muñeca, correlacionando las señales monitoreadas para calcular los factores de riesgo repetitividad, vibración y esfuerzo a los que está expuesta la persona en relación al desarrollo de una lesión de muñeca; para luego transmitir los resultados al subsistema de registro y visualización de factores de riesgo de lesiones de muñeca; y un subsistema de registro y visualización de factores de riesgo de lesiones de muñeca, que muestra al usuario los resultados del subsistema de procesamiento y almacena la información en una base de datos, el cual está 25 en comunicación con el subsistema generador de factores de riesgo de lesiones de muñeca a través de componentes transmisores Bluetooth y Zigbee o una memoria microSD, en donde el espectro de frecuencia, las frecuencias con mayor intensidad, los niveles de esfuerzo muscular asociados a dichas frecuencias y la repetitividad de los mismos, se almacenan y se muestran a través del subsistema de registro y visualización de factores de riesgo de lesiones de muñeca.
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de monitorización comprende una indumentaria (11) con una cara posterior que concuerda con el dorso de la mano y una parte anterior que concuerda con la palma de la mano del usuario, en donde en la cara posterior de la indumentaria (11) se ubica un módulo que permite detectar la vibración muscular (12) por mecanomiografía (MMG), un módulo de medición de la actividad muscular (13) por electromiografía (EMG), en la cara posterior sobre el brazo se ubica un módulo de fuente de poder (14) encargado de abastecer todos los circuitos y un dispositivo embebido (15) en el que se implementan las funciones que procesan los datos capturados, en la cara posterior sobre la mano se ubica un módulo de medición de aceleración (16); este módulo se soporta en transductores tipo acelerómetro.
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque en la parte anterior de la indumentaria que concuerda con el inferior del antebrazo se ubica el transductor para captar vibración muscular el cual es un micrófono electret (18), y los transductores para medir la EMG, los cuales son los electrodos superficiales (17) que se ubican en diferentes posiciones para la detección de diferentes músculos del antebrazo.
4. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el subsistema de procesamiento captura los valores de las variables y procesa la información a través de módulos que generan como resultado los factores repetitividad, esfuerzo muscular y vibración, en donde la vibración a la que



Ref. Expediente N° NC2016/0001605

está sometida la mano se mide con un módulo detector de movimiento sobre la mano (16) el cual otorga la información de aceleración en 3 ejes y en donde las variables intensidad y frecuencia de la vibración externa sobre la mano se hace mediante la Transformada Rápida de Fourier FFT para obtener el espectro de frecuencia en cada eje de aceleración.

5. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el esfuerzo muscular se calcula mediante los datos adquiridos por los módulos MMG (40) y EMG (20).
6. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el esfuerzo muscular se calcula por medio de la señal por EMG (20) y MMG (40), cada vez que ocurre una variación en la señal MMG y se sostiene la señal EMG en un nivel de esfuerzo bajo o alto se activa el contador respectivo que acumula el tiempo para ese nivel en donde, si se cambia de nivel de esfuerzo se activa el contador relacionado con el nuevo nivel; cuando la señal EMG baja a un nivel de esfuerzo irrelevante se desactiva el contador; cuando ocurre una nueva actividad en EMG y MMG el contador se vuelve a activar a partir del último número almacenado. Se tienen dos contadores que representan el tiempo total de esfuerzo en nivel de esfuerzo bajo y alto.
7. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el factor de repetitividad se determina en dos acciones: acciones dinámicas (sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos activos de corta duración) y acciones estáticas (contracción de los músculos continua y mantenida durante un cierto periodo de tiempo), mediante el módulo MMG (40) y el módulo EMG (20), relación que evita la generación de falsos conteos.
8. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y 7, caracterizado porque se calcula la cantidad de acciones dinámicas, los instantes de tiempos en los que ocurren y la duración de cada una.
9. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y 7, caracterizado porque se calcula la cantidad de acciones estáticas, los instantes de tiempos en los que ocurren y la duración de cada una.
10. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y 7, caracterizado porque para cada acción estática o dinámica se almacena: tipo de acción dinámica o estática, instante de tiempo, duración de tiempo de la actividad, nivel de esfuerzo, frecuencias e intensidad.
11. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque por medio del subsistema de registro y visualización (51) de factores de riesgo de lesiones de muñeca es posible parametrizar los eventos de interés para el factor EMG.
12. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque por medio del subsistema de registro y visualización (51) de factores de riesgo de lesiones de muñeca se presenta la información de cantidades de:

- acciones dinámicas con esfuerzo alto y esfuerzo bajo;
- acciones estáticas con esfuerzo alto y esfuerzo bajo;
- acciones con vibración con esfuerzo alto y esfuerzo bajo;
- tiempo total acumulado de esfuerzo alto y esfuerzo bajo.



