

Señores

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF: Expediente N° NC2018/0008711
Solicitud de Patente de Invención titulada "SISTEMA, DISPOSITIVO Y
MÉTODO DE MONITOREO Y PREDICCIÓN DE ALTERACIONES
CINEMÁTICAS DE LA ESPALDA".

Respuesta a 7076 de 16 de junio de 2020

OSCAR JAVIER GARCÍA SANTOS, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.875.905 de Bogotá, obrando como Apoderado del **COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO**, según lo acredita el documento de poder presentado ante esta Dirección, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico relacionadas con la patentabilidad para la concesión de la solicitud de la referencia en los términos del artículo 45 de la Decisión 486.

Examen de Patentabilidad

Nivel Inventivo

El señor Examinador en su análisis de nivel inventivo indica que *el documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sistema y un método para un dispositivo sensor que detecta*

biomecánicamente en tiempo real el estado y la postura del movimiento del usuario y luego proporciona retroalimentación en tiempo real al usuario en función de la postura en tiempo real del usuario (Pág. 1, Resumen). La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado de D1 consiste en que la malla posee extensiones con extremos distales que forman un ángulo θ de entre 100° a 120° grados y que no se evidencia un efecto asociado a incluir que la malla posea extensiones con extremos distales que forman un ángulo θ de entre 100 a 120° grados.

Sobre esta afirmación es importante poner de presente que, adicional a la diferencia reconocida por el señor Examinador, el diseño y configuración de la presente invención en su conjunto tal como se define en la nueva Reivindicación 1 no se anticipa de ninguna manera por la combinación sugerida por el señor Examinador. Como se indica en la tabla comparativa incluida en el oficio 7076 el documento D1, como estado de la técnica más cercano, no menciona los extremos distales, lo cual es central en el diseño, configuración y definiciones de la presente invención y de las reclamaciones incluidas en la Reivindicación 1.

Ahora bien, el dispositivo de la presente invención no corresponde con un sensor de estabilidad, tampoco es un dispositivo de regulación de la postura con fuentes de corrección, que es lo que hacen los dispositivos utilizados como comparación (documentos D1 y D2). Así, para entender el aporte de la invención al estado de la técnica es primordial insistir sobre la necesidad de aproximar los conceptos de equilibrio postural y estabilidad relacionados con el problema técnico de manera adecuada, para lo cual el inventor del presente dispositivo ha preparado para compartir con el señor Examinador la definición técnica de la funcionalidad de los dispositivos utilizados como comparación divulgados en los documentos D1 y D2:

Documento D1 - Equilibrio postural: El equilibrio postural implica la coordinación de estrategias de movimiento para estabilizar el centro de la masa corporal durante las alteraciones de la estabilidad tanto auto iniciadas como desencadenadas externamente. (fuente: Horak FB. *Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?*. Age Ageing. 2006;35 Suppl 2:ii7-ii11.) doi:10.1093/ageing/aflo77).

Documento D2 - Estabilidad: La estabilidad postural dinámica puede definirse y medirse mediante una evaluación de la capacidad de un individuo para mantener el equilibrio mientras pasa de un estado dinámico a uno estático (fuente: Wikstrom, E. A., Tillman, M. D., Smith, A. N., & Borsa, P. A. (2005). *A new force-plate technology measure of dynamic postural stability: the dynamic postural stability index*. Journal of athletic training, 40(4), 305-309).

En contraste, el dispositivo de la presente invención como funcionalidad registra los rangos de la cinemática del tronco y la máxima orientación angular en flexo-extensión, aducción, abducción y rotación medio-lateral. Esta funcionalidad se logra únicamente por la configuración que se reclama en el Reivindicación 1 anexa y que corresponde con la disposición de la malla, las extensiones, los extremos distales y el ángulo definido, entre toda la disposición que se reclama.

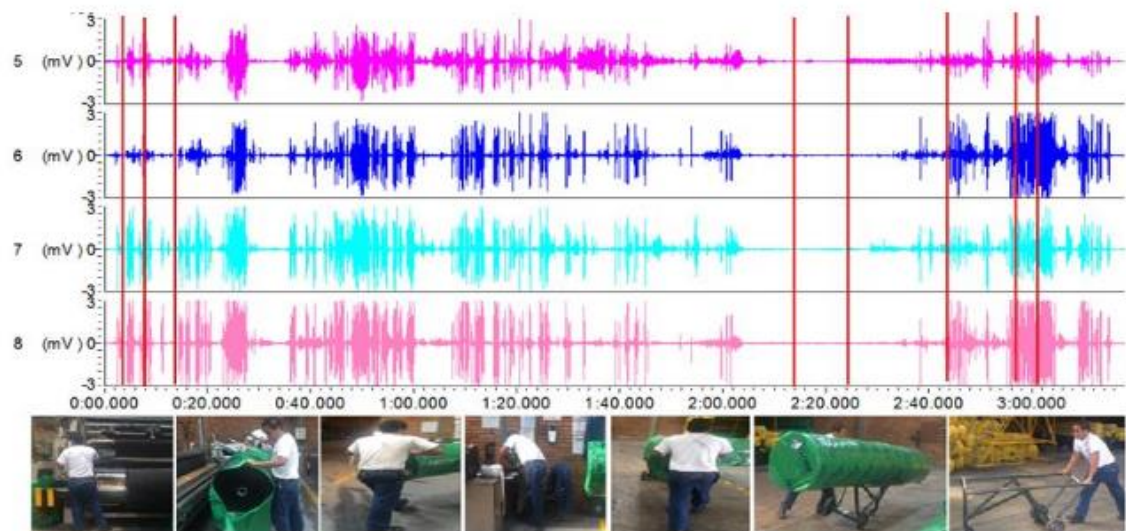
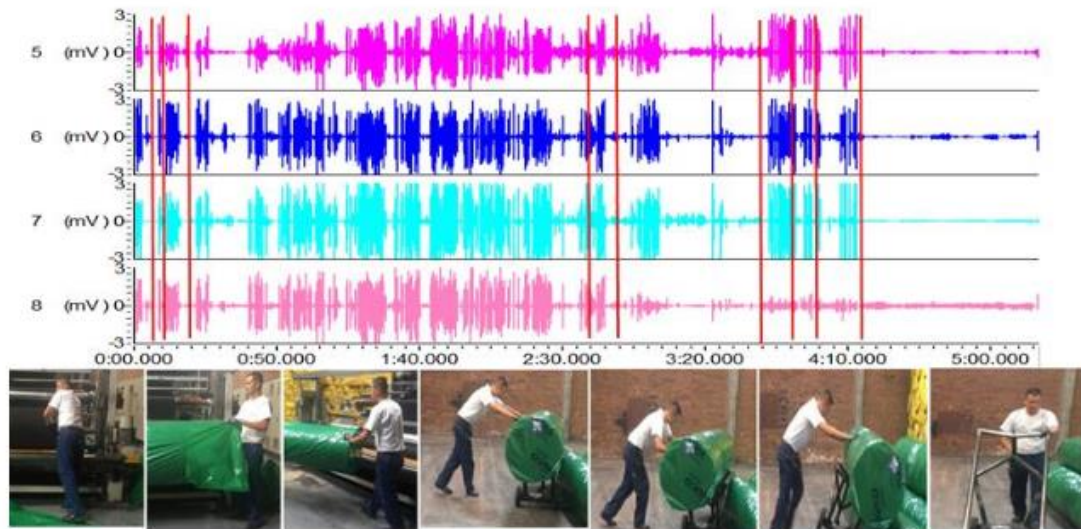
Ahora, para subsanar cualquier duda del señor Examinador con respecto al efecto técnico logrado por el diseño y configuración de la presente invención y específicamente por la malla incluida en el dispositivo de la invención que soporta los sensores inerciales (12); con extensiones (15) con extremos distales (15a) (15b) (15c); las extensiones (15) forman un ángulo β de entre 100 a 120° grados; los sensores (12) están ubicados integralmente en extremos distales (15a) (15b) (15c) de las extensiones (15) y están conectados de manera alámbrica por conexiones (13a) (13b) (13c) a una unidad de procesamiento (11) que tiene conectado un almacenamiento de memoria y

a una unidad de transmisión de datos; donde la malla base (14) tiene una cara exterior (14a) y una cara interior (14b), en la cara exterior (14a) se integran los sensores y en la cara interior (14b) tiene una capa adherente ponemos a su consideración lo siguiente:

La diferencia significativa del dispositivo de la presente invención corresponde con el registro y análisis de las variables cinemáticas: el ángulo de flexión extensión del tronco, la velocidad angular, la longitud del desplazamiento y el tiempo de modificación después del inicio de la perturbación para completar la recuperación, se trata de registros en situación dinámica. Esta diferencia en funcionalidad solo se logra por el diseño y configuración específicos del dispositivo como se reclama en la nueva Reivindicación 1.

Específicamente el funcionamiento del dispositivo de la presente invención detecta y registra variaciones y permite el análisis en tres ejes de las variaciones cinemáticas del movimiento, lo que resulta en la adquisición de datos para el estudio de lesiones de origen laboral que es el campo de aplicación del dispositivo.

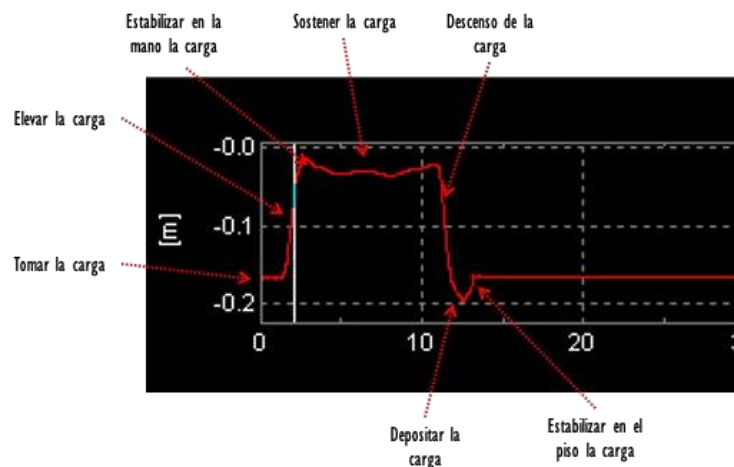
Las dos gráficas que se muestran a continuación evidencian las variaciones significativas entre dos trabajadores al realizar la misma acción, esto tiene severas implicaciones desde el punto de activación muscular, estabilidad de columna, estabilización del tronco y de la columna, los cuales están al origen de múltiples lesiones laborales. Esta precisión y especificidad proviene directamente del ángulo definido en la configuración del dispositivo en unión con toda su configuración, así como las variables cinemáticas de los referentes anatómicos seleccionados para registro con el dispositivo desarrollado.



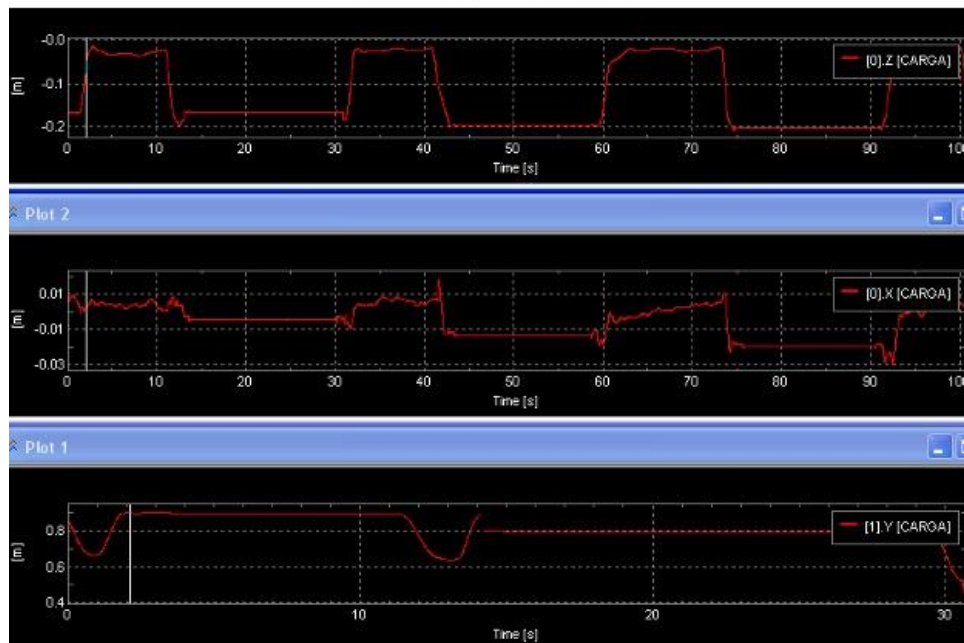
Además, las siguientes gráficas muestran el registro del desplazamiento de segmentos del tronco al realizar una tarea de elevación de una carga en situación

dinámica de trabajo, esto es esencial al diagnóstico de lesiones de origen laboral. Esta medición y la adquisición de datos se logra con el dispositivo de la presente invención.

SECUENCIA DEL GESTO DE ELEVACIÓN Y DEPOSITO DE UNA CARGA



DESPLAZAMIENTO DEL SACRO EN EL GESTO DE ELEVACIÓN Y DEPOSITO DE UNA CARGA



A través de estas gráficas es clara no solamente la finalidad del dispositivo sino el aporte que representa y el efecto técnico asociado a la configuración reclamada; el dispositivo de la presente invención registra y permite el análisis en tres ejes de las variaciones cinemáticas del movimiento, lo que se logra únicamente por su configuración específica reclamada en la reivindicación 1: la malla, la disposición de sensores en los extremos distales y el ángulo formado en las extensiones del dispositivo, entre todas la configuración reclamada en la Reivindicación 1.

Con este análisis y la evidencia de efecto técnico logrado respondemos al señor Examinador sobre su sugerencia en relación con presentar explicación o pruebas del efecto diferenciador del rango de ángulos incluido en la Reivindicación 1.

Ahora, sobre la anticipación de las características de las reivindicaciones independientes por los documentos D1 y D2 consideramos respetuosamente que, en ausencia de las extensiones en el documento D1 y así de la anticipación puntual de la configuración del dispositivo de la invención, no es válido interpretar equivalencias de las demás características reclamadas en las reivindicaciones dependientes, que aisladamente no corresponden de ninguna manera con la invención, por más que se mencionen en las anterioridades.

Finalmente, atendiendo las observaciones del señor Examinador presentamos un nuevo capítulo reivindicatorio de 1 a 7 reivindicaciones en el que se menciona específicamente en la Reivindicación independiente 1 que el dispositivo de la invención monitorea y define la cinemática del tronco comparando datos de la cadera y nuca. Esto teniendo en cuenta que el dispositivo de la invención no corresponde con un corrector postural y que no retroalimenta al individuo; el dispositivo reclamado registra y adquiere datos de la cinemática del tronco, es decir no solo de la verticalidad (los sensores del dispositivo de la invención pueden medir posición, velocidad,

aceleración, entre otros), y es por esto por lo que se le asocia un sistema como el de la Reivindicación 6.

En consideración de las diferencias con el arte previo citado, el aporte realizado y el efecto técnico demostrado, la presente invención cumple con todos los requisitos de patentabilidad, además de representar un aporte para el estado de la técnica como tal.

En vista de los argumentos anteriores, solicitamos el retiro de las objeciones realizadas y la concesión de la patente teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se anexa.

De la señora Directora,

Oscar Javier García Santos

OSCAR JAVIER GARCÍA SANTOS

T.P. 178.277 del C. S. de la J.

C.C. No. 80.875.905 de Bogotá D.C.

Adjunto. Nuevo capítulo reivindicatorio de 1- 7 reivindicaciones.

RESPUESTA APELACIÓN 2 SIC MONITOREO DE ESPALDA

Informe de auditoría final

2020-09-16

Fecha de creación:	2020-09-16
Por:	Dirección Jurídica (juridica.firmae@urosario.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAEB_6hsnEnSbflKJj2O9bsl9T3UyKxu75

Historial de “RESPUESTA APELACIÓN 2 SIC MONITOREO DE ESPALDA”

-  Dirección Jurídica (juridica.firmae@urosario.edu.co) ha creado el documento.
2020-09-16 - 16:35:24 GMT- Dirección IP: 186.28.191.43.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Oscar Javier Garcia Santos (oscarja.garcia@urosario.edu.co) para su firma.
2020-09-16 - 16:35:46 GMT
-  Oscar Javier Garcia Santos (oscarja.garcia@urosario.edu.co) ha visualizado el correo electrónico.
2020-09-16 - 17:05:37 GMT- Dirección IP: 181.50.182.0.
-  Oscar Javier Garcia Santos (oscarja.garcia@urosario.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.
Fecha de firma: 2020-09-16 - 17:06:02 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 181.50.182.0.
-  Acuerdo completado.
2020-09-16 - 17:06:02 GMT