Superintendencia de Industria y Comercio

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **290** de **9 de enero de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0008625

Señores
COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "SISTEMA SIMULADOR DE VECTOCARDIOGRAMA"

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

El problema planteado consiste en la necesidad de simular múltiples fenómenos cardiacos, que permita el procesamiento, registro y visualización de los vectores cardiacos sucesivos, propio de un vectocardiógrafo, dónde pueda observarse en tiempo real la variación eléctrica, se logren obtener los datos numéricos de las variables de las derivaciones, y se pueda visualizar de forma complementaria el electrocardiograma.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea sistema simulador de vectocardiograma caracterizado porque comprende un módulo contenedor, unos medios de captación y entrega de señales eléctricas, un módulo de acondicionamiento y unos medios lógicos de procesamiento.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 21 de junio de 2022.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de junio de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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	US2016015286	"Integrated vectorcardiogram system and method of use"	21 de enero de 2016
D2	US2020160753	"Cardiac simulation device"	21 de mayo de 2020

D1[1] divulga un dispositivo de vectorcardiograma (VCG) integrado que tiene 3 pares de electrodos colocados en tres direcciones ortogonales con la capacidad de medir

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

continuamente la actividad eléctrica del corazón. Todos los pares de electrodos pueden estar contenidos dentro de una única carcasa miniaturizada, eliminando así la necesidad de cables engorrosos requeridos con los sistemas actuales de ECG de 12 derivaciones, al tiempo que proporciona la misma cantidad y calidad de información que el sistema de ECG de 12 derivaciones. El dispositivo VCG integrado también incluye una función de comunicaciones para permitir que los datos recopilados por los electrodos se transmitan de forma inalámbrica a un dispositivo remoto, como un marcapasos, para controlar su función o a una estación de monitoreo remota para el monitoreo continuo del paciente en tiempo real (Resumen).

D2[2] divulga un dispositivo y sistema para simular el funcionamiento cardiovascular en estado normal y patológico, que incluye un simulador cardíaco anatómicamente preciso para entrenamiento y pruebas de dispositivos médicos. El sistema y el dispositivo utilizan cámaras presurizadas neumáticamente para generar contracciones de ventrículo y aurícula. Junto con la interacción de válvulas sintéticas, que simulan las válvulas mitral y aórtica, el sistema está diseñado para generar una acción de bombeo que produce fracciones de volumen y gradientes de presión precisos de flujo pulsátil, duplicando los de un corazón humano. Mediante el uso de una unidad de control y sensores, uno o más parámetros, como caudales, presión fluídica y frecuencia cardíaca, pueden controlarse automáticamente, utilizando mecanismos de bucle de retroalimentación para ajustar los parámetros del sistema hidráulico para simular una amplia variedad de condiciones cardiovasculares, que incluyen función cardíaca normal, afecciones cardíacas gravemente enfermas o lesionadas y vasculatura comprimida, como endurecimiento de las arterias (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

4.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente Z (NC2022/0008625 del 21 de junio de 2022) refiere a: *"Sistema simulador de vectocardiograma caracterizado porque (…)"*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Sistema simulador de vectocardiograma caracterizado porque comprende (…)	Dispositivo de vectorcardiograma (VCG) integrado (Resumen)	Dispositivo y sistema para simular el funcionamiento cardiovascular en estado normal y patológico (Resumen)
(…) módulo contenedor (…)	(…) Los electrodos están contenidos dentro de una carcasa adaptada (Pág. 1, Párr. 0008).	El sistema de simulación cardiovascular (10) comprende uno o más módulos, incluyendo un módulo de componentes de hardware (Pág. 4, Párr. 0070).

[1] https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/055073531/publication/US2016015286A1?q=US2016015286a1
[2] https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/068296631/publication/US2020160753A1?q=US2020160753

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

(…) unos medios de captación y entrega de señales eléctricas (…)	El dispositivo VCG integrado incluye además un circuito de procesamiento analógico contenido dentro de la carcasa, el cual está acoplado para recibir las señales eléctricas cardíacas (Pág. 1, Párr. 0008).	El medidor de flujo corporal (52) puede ser, por ejemplo, un medidor de flujo de rueda de paletas, configurado para convertir la tasa de flujo volumétrico en una señal eléctrica (Pág. 7, Párr. 0087).
(…) un módulo de acondicionamiento (…)	El convertidor analógico-digital (350) está integrado en el dispositivo VCG (Pág. 6, Párr. 0064) Después de la conversión de las señales analógicas adquiridas por los electrodos a datos digitales en el convertidor A/D (350), estos datos digitales pueden almacenarse en una memoria y/o transmitirse a un procesador de señales digitales (355) para su procesamiento adicional (Pág. 6, Párr. 0065)	El sistema de simulación cardiovascular (10) puede utilizar uno o más módulos de cámara de cumplimiento (…) la cámara de cumplimiento ofrece un rango anatómicamente correcto de complacencia y compensación del sistema cardíaco (Pág. 6, Párr. 0084).
(…) unos medios lógicos de procesamiento	El dispositivo VCG integrado puede incluir además un circuito de procesamiento analógico (245). (Pág. 5, Párr. 0059).	La unidad de control contiene el hardware necesario y los dispositivos de monitoreo para realizar la manipulación automática del sistema y proporcionar características predeterminadas de flujo o presión sanguínea (Pág. 4, Párr. 0071).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (…) En una realización, se proporciona un dispositivo integrado de vectorcardiograma (VCG) para medir la actividad eléctrica cardíaca de un paciente. El dispositivo integrado VCG incluye un par de electrodos del eje X sustancialmente ortogonales, un par de electrodos del eje Y sustancialmente ortogonales y un primer electrodo del eje Z de un par de electrodos del eje Z sustancialmente ortogonales. Los electrodos están contenidos dentro de una carcasa adaptada para estar en contacto con un paciente en una posición de medición de vectorcardiograma para detectar señales eléctricas cardíacas del paciente (Pág. 1, Párr. 0008).

- Reivindicación 3: (…) se puede proporcionar un sistema de vectorcardiograma integrado, donde todos o sustancialmente todos los cables (por ejemplo, todos menos un cable conectado externamente al dispositivo VCG integrado) están completamente contenidos dentro del sistema de vectorcardiograma integrado (Pág. 1, Párr. 0007).

En esta configuración, los electrodos del eje X (205) y (210), los electrodos del eje Y (215) y (220), y uno de los electrodos del eje Z (225) están integrados en la carcasa (140) y colocados en una superficie posterior de la carcasa (140) para establecer contacto con la piel del paciente. El otro electrodo del eje Z (230) está conectado al dispositivo (200)

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

mediante un cable externo y se coloca en la espalda (u otra ubicación adecuada) del cuerpo humano, como se describió previamente (Pág. 5, Párr. 0058).

- Reivindicación 4: (…) El dispositivo VCG integrado (200) puede incluir además un circuito de procesamiento analógico (245). Este circuito recibe las señales de las seis (6) derivaciones X, Y y Z, y puede pasar las señales a través de un amplificador diferencial y, posteriormente, a través de un filtro paso banda para eliminar el ruido de alta frecuencia. Las señales amplificadas y filtradas pueden luego pasar a través de un amplificador de búfer del circuito de procesamiento analógico (245) para optimizar la coincidencia de impedancia con un convertidor analógico-digital (A/D) (250) (Pág. 5, Párr. 0059).

El dispositivo VCG integrado (200) puede incluir además un circuito de telemetría (260), que puede implementarse como un protocolo de transmisión inalámbrica. El circuito de telemetría (260) puede recibir los datos digitales del procesador de señales digitales (255) y transmitirlos de forma inalámbrica a un dispositivo personal o a un servidor (280) (Pág. 5, Párr. 0061).

- Reivindicación 5: (…) El dispositivo VCG incluye además un convertidor analógico-digital contenido dentro de la carcasa, el cual está acoplado al circuito de procesamiento analógico para convertir las señales eléctricas cardíacas en datos digitales de vectorcardiograma. También incluye un procesador de señales digitales contenido dentro de la carcasa, el cual está acoplado para recibir los datos digitales de vectorcardiograma provenientes del convertidor analógico-digital y generar datos digitales de vectorcardiograma procesados (Pág. 1, Párr. 0008).

(…) muestran que se puede obtener una señal de VCG de 3 derivaciones aceptable a partir de tres pares de electrodos ortogonales que están separados por una distancia mínima (Pág. 4, Párr. 0054).

De igual forma, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 4: (…) El sistema también utiliza uno o más sensores o medidores para monitorear y/o modificar una o más características del sistema. Por ejemplo, se emplean varios sensores para controlar o proporcionar representaciones adecuadas de las presiones sistólica y/o diastólica según sea necesario. Además, se pueden utilizar medidores de flujo para determinar y/o modificar las tasas de flujo (…) se implementan uno o más circuitos de retroalimentación para ajustar dichas características, permitiendo una representación más precisa del sistema circulatorio. También se incluyen una o más unidades o componentes de control para gestionar el funcionamiento general del sistema (Pág. 1, Párr. 0012).

La unidad de control (130) puede incluir una o más placas de circuito, como una placa de circuito impreso (PCB) de control y una segunda PCB para el control de detección de voltaje (Pág. 9, Párr. 0098).

- Reivindicación 5: (…) La unidad de control (130) es preferiblemente una computadora que contiene el hardware necesario para capacidades de procesamiento, almacenamiento y cualquier software necesario para controlar el funcionamiento de varios componentes (…) Esta unidad debe estar diseñada para procesar varios parámetros del sistema medidos por el medidor de flujo corporal (52) y el medidor de flujo cefálico 54. Además, el sistema de simulación cardiovascular (10) puede incluir sensores

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

(134), (136) y (137) (…) Finalmente, la unidad de control (130) puede incluir una pantalla de información, como una pantalla LCD, que proporciona una interfaz con el usuario para permitir la manipulación de uno o más parámetros (Pág. 8, Párr. 0092).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2016015286	1 a 5	Novedad
D2	US2020160753	1, 4 y 5	Novedad

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 el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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.

Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

Superintendencia de Industria y Comercio

Oficio N° **290** de **9 de enero de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0008625

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.	Examen de patentabilidad							
NC2022/0008625	1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-

Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)	Prioridad	Presentación
21/06/2022		-

Solicitante
COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO

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 5	
Palabras clave utilizadas	Vectorcardiogram, electrode*, vector!, module*	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	A61B 5/02, G06G 7/60

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
(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([1])	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado([2])
SIPI	16061157	30/08/2013	-	-	A
Patbase	US2016015286	21/01/2016	1 a 5	(Resumen) (Pág. 1, Párr. 0008) (Pág. 4, Párr. 0054) (Pág. 4, Párr. 0071) (Pág. 6, Párr. 0084) (Pág. 7, Párr. 0087) (Pág. 8, Párr. 0092) (Pág. 9, Párr. 0098)	X
	US5520191	28/05/1996	-	-	A
	US2011028821	03/02/2011	-	-	A
	US5305745	26/04/1994	-	-	A
Orbit	US20200160753	21/05/2020	1, 4 y 5	(Resumen) (Pág. 1, Párr. 0007) (Pág. 1, Párr. 0012) (Pág. 4, Párr. 0070) (Pág. 5, Párr. 0059) (Pág. 5, Párr. 0061) (Pág. 6, Párr. 0064) (Pág. 6, Párr. 0065)	X
	EP3175438	07/06/2017	-	-	A
	JP4312005	10/03/2005	-	-	A
	CN202538180	21/11/2012	-	-	A
Googlepatent	US9451890	27/09/2016	-	-	A
	US11064927	20/07/2021	-	-	A
	US9820665	21/11/2017	-	-	A

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

Oficio N° **290** de **9 de enero de 2025**

Ref. Expediente N° NC2022/0008625

(1) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. *Nombre de la revista*. *Volumen*(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxx.	

(2) Categorías de documentos citados

"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"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.

"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" Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"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.

"X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"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.

Fecha del reporte de búsqueda: (26/11/2024)

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales: www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 ~ Dirección: Cra. 13 #27 - 00 piso 3 ~ Radicaciones: Av. carrera 7 #31A-36, Bogotá D.C.- Colombia ~ Teléfonos: 601 587 00 00 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental, al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente