

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2021/0013336
Asunto: Solicitud de patente para: "TRANSDUCTOR DE MATRIZ EN FASE
ANÁLOGA SIMPLIFICADO DE ENERGÍA EFICIENTE PARA
DIRECCIONAMIENTO DE HAZ"
Solicitante: NOVIOSCAN B.V.
Fecha de solicitud: 05 de octubre de 2021

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. 14323, notificado el 15 de agosto de 2024.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un Capítulo Reivindicatorio Modificado, conformado por 15 Reivindicaciones, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

1. En la Reivindicación 1 se realizaron las siguientes modificaciones:
 - Se modificó el preámbulo y ahora se refiere a "*Un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario (...)*", de acuerdo con lo divulgado en la Pág. 1, línea 5 a 10 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud.
 - Se eliminaron las características preferentes.
 - Se corrigieron los errores de redacción.

2. Se ajustó el preámbulo de las Reivindicaciones dependientes para que sea acorde con la modificación del preámbulo de la Reivindicación independiente 1.
3. En la Reivindicación 2 se estableció que “(...) *al menos uno y preferentemente todos los elementos transductores de recepción de ultrasonido están adaptados para determinar la energía de ultrasonido (...)*”, lo cual cuenta con el debido soporte en la Pág. 4, líneas 22 a 30 del Capítulo Descriptivo.
4. En la Reivindicación 3 se eliminó la expresión “(...) *y de preferencia, no todos*”.
5. En la Reivindicación 7 se eliminó la frase “*en donde los dispositivos electrónicos de control de recepción se conectan o son conectables a <50% de los elementos transductores de recepción, tal como <20% de los elementos transductores de recepción*”.
6. Se eliminaron las Reivindicaciones 11, 12, 18 y 19.
7. En la nueva Reivindicación 11 (antigua Reivindicación 13) se estableció que el director de transductor permite alinear el transductor de matriz de fase con el cuerpo de un usuario, lo cual cuenta con el debido soporte en la Pág. 7, líneas 35 a 39 del Capítulo Descriptivo. Adicionalmente, se estableció que el dispositivo es sustancialmente plano y preferiblemente consta de un paquete integrado.
8. En la Reivindicación 12 (antigua Reivindicación 14) se estableció que el dispositivo comprende al menos uno de los sensores de movimiento.
9. Se ajustó la numeración y las dependencias de acuerdo con las modificaciones explicadas anteriormente.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LAS REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO

En relación con la objeción del Examinador, en donde indica que la Reivindicación 18 no se considera patentable, ya que reclama un uso, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en donde dicha Reivindicación fue eliminada, tal como se explicó en el numeral I del presente memorial. Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 5, en donde indica que el término “*alto*” es relativo, considero que este término es claro para una persona medianamente versada en la materia en el contexto de la solicitud a la luz del Capítulo Descriptivo, en donde se entiende que el término “*alto voltaje*” corresponde a un voltaje en el rango para conducir un transductor para que emita un pulso. Se dan ejemplos de lo que se considera “*alto voltaje*” en la página 4, líneas 9 a 12 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

2. Con respecto a la objeción del Examinador sobre el término “*aproximadamente*” de la Reivindicación 1, el cual es impreciso, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, en donde dicho término fue eliminado de la Reivindicación 1, tal como se explicó en el numeral I del presente memorial. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

3. Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 12, la cual sugiere el uso de un producto o dispositivo, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, en donde dicha reivindicación fue eliminada, tal como se explicó en el numeral I del presente memorial. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

4. Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 10, en donde indica que los términos de los modos de operación no están sustentados en la Descripción, el solicitante desea resaltar que estos modos de operación son claros para cualquier persona versada en la materia, ya que ejemplifican que los elementos transductores son operables en cualquier modo apropiado. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

5. Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 17, la cual presenta el término “*paquete integrado*”, el cual no es claro, dado que el término no es de un uso común en el campo técnico, quisiera resaltar que con este término se pretende indicar que un único paquete contiene todos los componentes integrados, por lo tanto, es claro para una persona medianamente versada en la materia. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

6. Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 19, la cual menciona un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, en donde dicha reivindicación fue eliminada, tal como se explicó en el numeral I del presente memorial. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

7. Con respecto a la objeción del Examinador en donde indica que el Capítulo Reivindicatorio carece de números de referencia, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Descriptivo y las Figuras, en donde no se hace uso de números de referencia para definir los elementos que comprenden la invención. Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

8. Con respecto a la objeción del Examinador sobre las frases de la Reivindicación 1 que constituyen un error de redacción, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, en donde se corrigieron los errores de redacción, tal como se explicó en el numeral I del presente memorial. Por lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

Con base en lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial, cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos de los Artículos 28 y 30 de la Decisión 486.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó que la fecha para establecer el estado de la técnica es el 06 de marzo de 2019 ya que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad. El

Examinador encontró dos documentos relevantes para realizar el análisis de la patentabilidad de la presente invención.

Número	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 2017/0100092	<i>“Acoustic orthopedic tracking system and methods”</i>	13 de abril de 2017
D2	US 2017/0258386	<i>“Wearable ultrasound device for signalling changes in a human or animal body”</i>	14 de septiembre de 2017

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador señala que la Reivindicación independiente 1 carece de nivel inventivo a la luz de D1 y D2, tomando D1 como el documento más cercano ya que divulga la formación de haces para formar una imagen del objetivo, cuya diferencia con respecto a la Reivindicación 5 consiste en que no en dispositivos electrónicos de control de recepción simplificados, la cual es suplida por las enseñanzas de D2. Difiero respetuosamente de este análisis toda vez que tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo citado no llevarían a una persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención.

En primer lugar, llamo la atención del Examinador sobre la Reivindicación 1 modificada de la presente solicitud, la cual reclama un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario, empleando un transductor de matriz en fase para el direccionamiento del haz ultrasónico caracterizado porque comprende:

- una matriz de $n \times m$ elementos transductores que operan a una frecuencia de 20 kHz-50 MHz,
- dispositivos electrónicos de control de transmisión para el direccionamiento del haz de la matriz que comprende al menos una fuente de impulsos de alta tensión, en la que las fuentes se vinculan a un circuito de temporización de baja tensión, para la temporización de la al menos una fuente de impulsos,
- dispositivos electrónicos de control de recepción simplificados para limitar el consumo de energía al procesar el ultrasonido recibido, en donde menos del 20% de los elementos transductores $n \times m$ son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción, y

- una fuente de energía eléctrica en conexión eléctrica con la matriz o una conexión eléctrica para proporcionar energía eléctrica a la matriz.

Como se puede observar, la Reivindicación independiente 1 se dirige ahora a un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario. D1 por su parte está relacionado con un sistema de seguimiento ortopédico para el seguimiento del movimiento de estructuras óseas en tiempo real, por ejemplo, durante una intervención quirúrgica (véanse [0004] y [0005]).

Además, la Reivindicación independiente 1 se ha limitado ahora explícitamente a un subconjunto de la segunda opción, a saber, que *"menos del 20% de los elementos transductores $n \times m$ son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción"*. En el caso de D1, requiere específicamente que todos los elementos transductores puedan funcionar como transmisores y receptores. El funcionamiento parece requerir un grupo contiguo de elementos receptores centrados en una abertura de transmisión. Entendemos que las aberturas de transmisión y recepción transitan alrededor de la extremidad (véase, por ejemplo, [0120]) de manera que efectivamente todos los transductores están configurados como transductores de recepción. Ciertamente, no hay indicios de que menos del 20% de los elementos transductores estén conectados o puedan conectarse a la electrónica de recepción, tal como se reclama en la Reivindicación 1 de la presente solicitud.

De acuerdo con lo anterior, es claro que D1 no divulga o tan siquiera sugiere un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario, empleando un transductor de matriz en fase para el direccionamiento del haz ultrasónico caracterizado porque comprende dispositivos electrónicos de control de recepción simplificados para limitar el consumo de energía al procesar el ultrasonido recibido, en donde menos del 20% de los elementos transductores $n \times m$ son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción.

El efecto técnico asociado a estas diferencias es que al tener una mínima cantidad de elementos transductores conectados, dichos transductores no tienen dispositivos electrónicos de recepción, evitando así la mayor parte del consumo de energía de la

electrónica de recepción, tal como se encuentra divulgado en la Pág. 4, líneas 22 a 30 del Capítulo Descriptivo de la presente solicitud.

Por otro lado, D2 como documento complementario, divulga un dispositivo de ultrasonido portátil para señalar cambios en el cuerpo humano o animal, y el uso de dicho dispositivo portátil para señalizar durante un período prolongado. En un ejemplo, los cambios ocurren en una vejiga (Resumen).

Es muy cuestionable que una persona medianamente versada en la materia se fije en D2 para simplificar el dispositivo de D1. D1 requiere un posicionamiento preciso en tiempo real para procedimientos quirúrgicos ortopédicos complejos. No se pretende que funcione con pilas ni que sea autónomo, y la persona medianamente versada en la materia no tendría necesidad de simplificar la electrónica de recepción para reducir el consumo de energía. D2 se refiere a lo que es claramente un dispositivo portátil y asequible para uso diario por un paciente para la monitorización de la vejiga (véase el resumen). Estos objetivos parecen estar lo suficientemente alejados como para que la persona medianamente versada en la materia combine sus enseñanzas para alcanzar la materia reclamada en la presente solicitud

Incluso si el experto se fijara en D2, el párrafo [0037] no enseña que sólo un número limitado de transductores deban conectarse o puedan conectarse para recibir componentes electrónicos. En cambio, este párrafo explica que un sensor de inclinación puede hacer que el dispositivo cambie entre utilizar un primer conjunto de transductores o un segundo conjunto de transductores. Por lo tanto, ambos conjuntos deben estar totalmente implementados. En efecto, esto no difiere de lo que enseña D1, es decir, cambiar el conjunto de transductores momentáneo que está operativo en función de una circunstancia determinada.

De acuerdo con lo anterior, D2 no divulga o tan siquiera sugiere un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario, empleando un transductor de matriz en fase para el direccionamiento del haz ultrasónico caracterizado porque comprende dispositivos electrónicos de control de recepción simplificados para limitar el consumo de energía al procesar el ultrasonido recibido, en donde menos del 20% de los elementos transductores n*m son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción.

De acuerdo con lo anterior, una persona medianamente versada en la materia no habría encontrado alguna pista en D2 de cómo evitar la mayor parte del consumo de energía de la electrónica de recepción, como en la presente solicitud. Por lo tanto, el efecto técnico que provee la presente solicitud es sorprendente a la luz de las enseñanzas de D2.

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando

“(...) 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, sin realizar una actividad inventiva”.¹

En el presente caso, D1 y D2, ya sea que se tomen individualmente o en combinación, no proporcionan enseñanzas o sugerencia alguna que hubiera permitido a la persona medianamente versada en la materia a proporcionar un dispositivo de ultrasonidos inalámbrico y portátil para señalar un cambio o determinar el volumen de la vejiga de un usuario, empleando un transductor de matriz en fase para el direccionamiento del haz ultrasónico caracterizado porque comprende dispositivos electrónicos de control de recepción simplificados para limitar el consumo de energía al procesar el ultrasonido recibido, en donde menos del 20% de los elementos transductores n*m son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción, con el fin de obtener el efecto técnico beneficioso de la presente invención.

De hecho, si por mera casualidad, la persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, obtendría la formación de haces para formar una imagen del objetivo, como en D1, con uno o más sensores, típicamente combinados con software y/o algoritmos, para determinar o deducir la postura de un usuario, como un sensor de inclinación o un sensor de campo magnético, como en D2.

Cualquier otra conclusión basada en D1 y D2 debe ser considerado como un análisis en retrospectiva basado en las diferencias con la presente invención, especialmente porque

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, «Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad», Bogotá, Colombia, 2014. Sección 2.13.5.1

ninguno de los documentos citados se encuentra dirigido específicamente a resolver el problema técnico de cómo evitar la mayor parte del consumo de energía de la electrónica de recepción, al incluir que menos del 20% de los elementos transductores n*m son conectados o conectables a los dispositivos electrónicos de recepción, como lo reclamado en la presente solicitud.

Asimismo, considero que las reivindicaciones dependientes de la Reivindicación 1 también son inventivas, pues estas presentan todas y cada una de las características técnicas de las Reivindicaciones de la cual dependen.

VI. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita una nueva revisión, solicito se requiera un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 15 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908