



Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Referencia: Expediente NC2021/0013988 **Patente:** DISPOSITIVO PARA LA PARAMETRIZACIÓN DE BIOPOTENCIALES CEREBRALES BASADOS EN INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA USANDO PROTOCOLO USB

ASUNTO: RESPUESTA REQUERIMIENTO - El Oficio N°24 del 7 de enero de 2025 referencia expediente NC2021/0013988

MADLINE GINETTE SANCHEZ AGUIRRE con la C.C. N 1.014.194.394 de Bogotá, con T.P. N° 245686, del CS de J, actuando como apodera de la Universidad de Pamplona, facultada por el poder conferido por Representante Legal de la institución para realizar las actuaciones administrativas correspondientes, estando en el término legal conferido en el requerimiento realizado en el oficio número 24 de 7 de enero de 2025 referencia expediente N° NC2021/0013988, me permito emitir respuesta en los siguientes términos:

Análisis de la tabla comparativa.

Se analizó la tabla comparativa del oficio y se identificó la tesis argumental del examen a nivel inventivo, la cual señala : *"La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la interfaz divulgada en D1 radica en el uso de capacitores pasa baja."* Sin embargo, al analizar los documentos del estudio, encontramos que existen otras diferencias adicionales, más allá del uso de los capacitores pasa baja, las cuales se listan a continuación:

1. Estabilizador de voltaje (4):

El regulador de voltaje en dos etapas (positiva y negativa), que permite la alimentación dual del circuito de regulación (3), no puede asimilarse al amplificador operacional (406) descrito en D1, ni puede ser equiparado únicamente con la entrada de una bobina en D2. Se trata de un elemento distinto con una función diferenciada.

2. Regulación de voltaje negativo (5):

El estabilizador de voltaje negativo (5) forma parte de la configuración dual del amplificador instrumental (7). Su funcionamiento no depende del ajuste de



ganancia del amplificador ni de una cascada en D1, y tampoco tiene relación con la generación de campo electromagnético en D2.

3. Amplificador en modo sumador (11):

El amplificador en modo sumador (11) contribuye al desplazamiento del plano positivo de la señal centrada en el plano diferencial. No está relacionada con la impedancia, sino con la ubicación respecto al plano de amplitud de voltaje en D1. Cabe destacar que este elemento no está presente en D2.

4. Circuito filtro (13):

Se ha incorporado un circuito filtro (13) pasabajas tipo Butterworth de octavo orden, diseñado para eliminar frecuencias no relacionadas con las señales cerebrales. Esto difiere del mecanismo de recolección de energía mediante cambio de capacitancia presente en D2.

5. Resistencias de ajuste/acople (16 y 17):

Las resistencias de ajuste garantizan la frecuencia de corte del filtro Butterworth de octavo orden. No forman parte del mecanismo de ganancia del amplificador, ya que la etapa de ganancia es anterior al proceso de filtrado en D1.

Argumentos globales sobre el nivel inventivo

Como se pudo apreciar, nuestra invención tiene más elementos diferenciadores que solo los capacitadores de pasa bajas. Sobre estos elementos en particular, la ausencia de estas características en los documentos D1 y D2 resalta la novedad de la invención y por ende la fortalecen ante el análisis de nivel inventivo.

Es de tener en cuenta que ante estos, la presencia de un regulador de voltaje en dos etapas (positiva y negativa) garantiza la estabilidad del amplificador instrumental de primera etapa. Como resultado, la señal generada por los electrodos presenta componentes tanto en el cuadrante positivo como en el negativo, permitiendo que las etapas siguientes conserven la forma de onda esperada del biopotencial cerebral.

Además, el amplificador en configuración sumadora desplaza la señal al plano positivo sin alterar su forma de onda, lo que corrige el nivel de voltaje del plano negativo. Esto facilita que la señal, al ingresar al filtro activo de tipo pasa-bajas, elimine eficazmente los componentes de ruido y aquellas señales fuera del rango del biopotencial cerebral.

Este comportamiento se optimiza mediante la inclusión de resistencias de acople y ajuste dentro del filtro activo, configurado en una topología Butterworth, lo que mejora la eficiencia en la eliminación de frecuencias no deseadas. En consecuencia, estas características estructuradas y funcionales de la invención representan diferencias significativas en términos de nivel inventivo con respecto a D1 y D2, ya que estos documentos no integran de manera estructurada las etapas y elementos mencionados.



Por lo anterior se emite respuesta al oficio relacionado en el asunto.

Agradecemos su gestión y quedamos atentos a cualquier inquietud adicional.

MADELINE GISETTE SANCHEZ AGUIRRE

C.C. 1.014.194.394 de Bogotá

T.P. N° 245686, del CS de J

Revisó: Ludy Marcela Lizcano Caicedo. Profesional Universitario. Vicerrectoría de Investigaciones

Yurley Becerra Galvis. Contratista Vice -investigaciones

Revisó: Luis Enrique Mendoza, José Daniel Corzo y German Arley Portilla González - Docentes inventores