

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.-FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. - Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "AMPLIFICADOR DE POTENCIA DE MATRIZ."-Clase H03F 3/24.-Expediente número NC2018/0009289.

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en línea del 23 de enero de 2020.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico correspondiente al Oficio N° **970** en relación con la claridad y concisión del capítulo reivindicatorio, y con la novedad de la materia reclamada, me permito dirigir su atención a las siguientes modificaciones y argumentos técnicos por medio de los cuales se superan completamente dichas objeciones y se establece de manera incontrovertible la patentabilidad de la solicitud en estudio.

3. **CAPÍTULO REIVINDICATORIO.**

3.1. Modificación al capítulo reivindicatorio

En primer lugar, me permito indicar que es deseo del solicitante presentar un **nuevo capítulo reivindicatorio**, que reemplaza el actualmente presentado, con el fin de superar las objeciones planteadas por el Examinador en el concepto técnico. Los cambios realizados se muestran a continuación:

- **Nueva Reivindicación 1:** Se basa en la reivindicación 40 actualmente presentada, en la cual se modificó la redacción para eliminar términos imprecisos, especificando la presencia de una estructura de control activa o pasiva y la forma en que esta proporciona las señales a las celdas activas. Esta modificación encuentra sustento en las páginas 4 y 5 de la descripción de la solicitud, en donde se divulga la presencia de estructuras de controlador en los amplificadores de potencia de matriz de la invención.

- **Nuevas Reivindicaciones 2 a 5 y 6 a 16:** Corresponden a las reivindicaciones 41 a 44 y 46 a 56, respectivamente.

Adicionalmente, las **reivindicaciones 1 a 39, 45, 57 y 58** actualmente presentadas fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio. En este sentido, la numeración y la dependencia de las reivindicaciones fueron modificadas en concordancia.

De esta manera, el nuevo capítulo reivindicatorio comprende **16 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera clara y concisa a un amplificador de potencia que cuenta con pleno sustento en la descripción.

De acuerdo con lo anterior, me permito manifestar a ese Despacho que el nuevo capítulo reivindicatorio **no amplía** de ninguna manera el alcance de la invención tal como fue presentada originalmente, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

3.2. Claridad del Capítulo Reivindicatorio.

Con respecto a la claridad del capítulo reivindicatorio, el examinador afirma lo siguiente:

- *"Las reivindicaciones 1 y 40 presentan falta de concisión ya que presentan la misma materia reclamada. Por lo tanto, se sugiere dejar una única reivindicación, y en caso de incluir características diferentes particulares incluir reivindicaciones dependientes."*

En este sentido, me permito referirme a las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, de acuerdo con las cuales la reivindicación 1 y sus dependientes han sido eliminadas, dejando únicamente la reivindicación 40 (nueva reivindicación 1) como reivindicación independiente, dando respuesta así a la objeción presentada por el señor examinador, por lo que amablemente solicito que ésta sea retirada.

- *"Las reivindicaciones 38 y 57 no son claras porque hacen referencia a reivindicaciones precedentes, pero no utilizan la estructura adecuada en donde mencionan: "Un dispositivo que comprende: un conjunto de antena que tiene una impedancia de entrada; y un amplificador de potencia de cualquier reivindicación precedente" (Reiv. 38) y "Un dispositivo que comprende: un conjunto de antena que tiene una impedancia de entrada; y un amplificador de potencia de cualquiera de las reivindicaciones 40 a 56 (...)" (Reiv. 57) y por lo tanto no permiten identificar con claridad el objeto a proteger y las características que lo definen. Se recomienda presentar cada reivindicación conservando la estructura: "Preámbulo - enlace gramatical - parte característica". El preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir*

con el título de la invención (aparato, proceso, composición, etc.) y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica. Por su parte, la parte característica indica las características técnicas que el solicitante desea proteger y que distinguen la invención de los restantes conocidos. Estas dos partes están separadas por el enlace gramatical "caracterizado por". Cabe agregar, que las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente, preferiblemente por números arábigos."

Frente a esta objeción, me permito señalar que las reivindicaciones 38 y 57 no hacen parte del nuevo capítulo reivindicatorio. De este modo, respetuosamente solicito que la objeción a este respecto se dé por superada.

- *"Las frases: "celdas activas" (Reivs. 1, 3, 5 a 12, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26 a 31, 36, 40, 42, 43, 46, 49 a 53, 55 y 56), "elementos de control activos y la ruta de señal que acopla el terminal de control de cada celda activa a la entrada del amplificador incluye los elementos de control" (Reiv. 2), "acopla el terminal de control de al menos alguna de las celdas activas a la entrada del amplificador" (Reiv. 3), "un balun activo acoplado para convertir señales no balanceadas en señales de entrada balanceadas" (Reiv. 8), "las señales de salida desfasadas, en donde los elementos de recolección incluyen retrasos para contrarrestar los retrasos de los elementos de distribución para que la potencia proporcionada a la salida del amplificador de las celdas activas esté en fase" (Reiv. 24) y "está acoplada para regular la tensión de salida de DC real en respuesta a la señal de error." (Reiv. 45) presentes en las reivindicaciones 1 a 3, 5 a 12, 18 a 20, 22 a 24, 26, 31, 36, 40, 42, 43, 45, 46, 49 a 53, 55 y 56 son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlo(s) por un término preciso."*

En este aspecto, y en relación con las objeciones relacionadas con las expresiones:

- ✓ *"elementos de control activos y la ruta de señal que acopla el terminal de control de cada celda activa a la entrada del amplificador incluye los elementos de control",*
- ✓ *"acopla el terminal de control de al menos alguna de las celdas activas a la entrada del amplificador",*
- ✓ *"un balun activo acoplado para convertir señales no balanceadas en señales de entrada balanceadas",*
- ✓ *"las señales de salida desfasadas, en donde los elementos de recolección incluyen retrasos para contrarrestar los retrasos de los elementos de distribución para que la potencia proporcionada a la salida del amplificador de las celdas activas esté en fase", y*
- ✓ *"está acoplada para regular la tensión de salida de DC real en respuesta a la señal de error",*

me permito respetuosamente señalar que dichas expresiones no hacen parte del capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial, toda vez que las reivindicaciones en las que se encontraban incluidas fueron eliminadas del pliego.

Por otra parte, en relación con la objeción relacionada con el término “celdas activas” por considerar que la misma es de carácter general y por tanto sugiere una extensión de la protección a variaciones o modificaciones indeterminadas, me permito señalar mi desacuerdo con la misma, toda vez que este término sí define claramente el alcance de la materia reclamada.

En este sentido, me permito indicar que, aunque las células activas son generalmente transistores individuales, este no es necesariamente el caso. Por ejemplo, las celdas activas pueden ser múltiples transistores, tal como se describe en el segundo párrafo de la página 20 de la solicitud:

“En la implementación ilustrada, el amplificador de potencia 100 incluye una colección de transistores individuales 105. Los transistores 105 pueden ser cualquiera de una serie de diferentes tipos de dispositivos semiconductores, por ejemplo, transistores de efecto de campo (FET) o transistores de unión bipolar (BJT), con o sin cualquier emparejamiento o preemparejamiento individual. En algunas implementaciones, las celdas activas del amplificador de potencia de matriz 100 no son transistores individuales, sino múltiples transistores, por ejemplo, ensamblados en módulos amplificadores”.

De hecho, las Figs. 30a y 31 de la solicitud ilustran que las celdas activas están formadas por múltiples transistores. Para una mejor referencia, me permito llamar la atención sobre descripción detallada de estas figuras, en donde se establece que:

“La FIG. 30a es una representación esquemática de un amplificador de potencia de matriz 3000. El amplificador de potencia de matriz 3000 incluye una pluralidad de celdas activas 3005 conectadas en paralelo, cada una de las cuales está formada por múltiples transistores 105. En particular, en la implementación ilustrada, cada celda activa 3005 incluye tres transistores 105.” (Página 49, último párrafo).

“La FIG. 31 es una representación esquemática de un amplificador de potencia de matriz 3100. Al igual que el amplificador de potencia de matriz 3000 (figura 30a), el amplificador de potencia de matriz 3100 también incluye una colección de celdas activas 3005 formadas por múltiples transistores 105 y una línea de recolección 3010 que transmite corrientes recogidas de los terminales principales de drenaje/colector de esos transistores 105 a los terminales principales fuente/emisor

de los transistores 105 en la siguiente celda activa 3005". (Página 51, tercer párrafo).

Teniendo en cuenta lo anterior, me permito respetuosamente indicar que el uso de la expresión "células activas" es apropiado en el contexto de la invención, ya que el alcance de la protección reclamada se extiende de hecho a posibles variaciones o modificaciones de los transistores de efecto de campo (FET) mostrados, por ejemplo, en la FIG. 1.

En vista de lo anterior, solicito respetuosamente que se reconsidere la objeción a este respecto.

- "Los términos: "sustancialmente" (Reivs. 4, 12, 21, 22, 38 y 57) y "aproximadamente" (Reiv. 40), son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos."

Al respecto, me permito indicar que las reivindicaciones 4, 12, 21, 22, 38 y 57 actualmente presentadas han sido eliminadas del capítulo reivindicatorio modificado, por consiguiente, el término "sustancialmente" tampoco hace parte del pliego presentado junto a este memorial. Por su parte, la redacción de la reivindicación 40 actualmente presentada (nueva reivindicación 1) ha sido modificada para eliminar el término "aproximadamente".

De este modo, la objeción ha sido completamente superada.

En relación con los argumentos anteriormente expuestos, me permito señalar que el nuevo capítulo reivindicatorio supera completamente las objeciones presentadas por el Señor Examinador. Asimismo, este capítulo reivindicatorio cuenta con la suficiente claridad, concisión y sustento para definir la materia a reclamar, y, por ende, cumple a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.

4. **NOVEDAD.**

El examinador objeta la novedad de las reivindicaciones 1 a 6, 13, 14, 17, 21 a 23, 25 a 27, 37, 38, 40, 41 y 57 actualmente presentadas, a la luz de las enseñanzas del documento **D1** "Power amplifier for amplifying high-frequency (H.F.) signals" (US7551036).

Frente a dichos señalamientos, en primer lugar, me permito señalar que el capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial ha sido restringido, eliminando las reivindicaciones 1 a 39, 45, 57 y 58 y modificando la reivindicación 40 actualmente presentada.

Teniendo en cuenta dichas modificaciones, me referiré en concreto a las objeciones planteadas en relación con las reivindicaciones 40 y 41 actualmente presentadas.

El examinador señala que las características técnicas esenciales de la reivindicación 40 se encuentran divulgadas en D1, particularmente en la Figura 4 del mismo. Asimismo, el examinador afirma que la reivindicación dependiente 41 también es descrita por el documento citado de la siguiente forma:

"Una tensión de alimentación Ud para los elementos amplificadores T1 a T4 se aplica en un primer terminal 1 al final de la conexión en serie a través de una bobina Ld. Usando la bobina de choque Ld, la porción directa de una corriente puede fluir hacia el amplificador de potencia, por lo que se bloquea una señal de entrada de alta frecuencia en la dirección contraria. El terminal fuente S del primer transistor T1 en el otro extremo de la conexión en serie está conectado al potencial de tierra (Col. 6, líneas 58 a 64) Reivindicación 4: Pág. 24, Párr. 47, Líneas 1 a 5;"

En consecuencia, el examinador afirma que las reivindicaciones 40 y 41 no son nuevas a la luz del documento D1.

En este sentido, me permito señalar que la nueva reivindicación 1 (basada en la reivindicación 40 estudiada por el examinador), ahora se lee como sigue:

"1. Un amplificador de potencia que comprende:

una matriz bidimensional de celdas activas NxM formada apilando múltiples celdas activas en serie, donde las pilas de celdas activas se acoplan en paralelo para formar la matriz bidimensional de las celdas activas, en donde el amplificador de potencia comprende además una estructura de controlador de entrada activa o pasiva para coordinar la conducción de las celdas activas, proporcionando individual y sincrónicamente, a la terminal de control respectiva a cada una de las celdas activas, una señal de accionamiento separada pero idéntica."

De esta manera, amablemente me permito manifestar que, contrario a lo manifestado por el examinador, la materia reclamada es novedosa respecto al documento citado, pues éste no divulga todas las características técnicas esenciales de la invención tal como se reclaman en el nuevo capítulo reivindicatorio.

En este sentido, me permito señalar que el documento D1 se refiere a amplificador de potencia para amplificar señales de alta frecuencia (HF). Sin embargo, este documento no divulga ni sugiere la inclusión de una estructura de controlador de entrada activo o pasivo que permita proporcionar una señal separada e idéntica a cada una de las terminales de las celdas activas, tal como se menciona en la nueva reivindicación 1.

Ahora bien, en relación con la FIG. 4 de D1 (citada por el examinador en su análisis de la reivindicación 40), me permito señalar que esta figura ilustra un ejemplo de amplificador de potencia en el que las ramas (que incluyen múltiples elementos amplificadores T_1 a T_4) están conectadas en paralelo. Este amplificador de potencia incluye una entrada de HF que está conectada al terminal de puerta G de los primeros elementos amplificadores T_1 en cada una de las ramas 10, 11, 12.

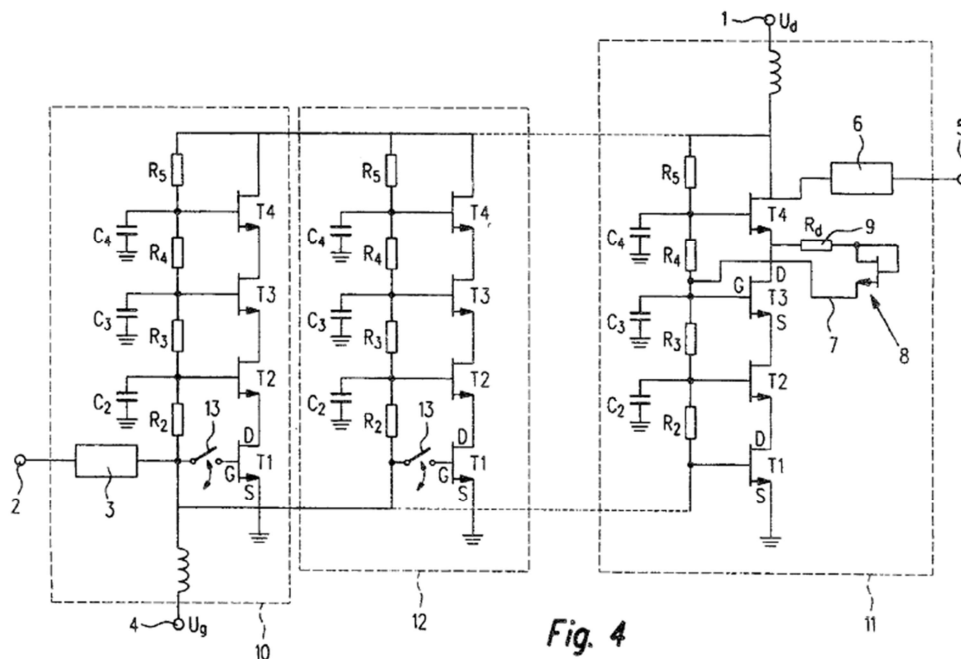


Fig. 4

Adicionalmente, el documento D1 menciona que:

"Cada una de las ramas 10 a 12 comprende al menos un condensador C_2 a C_4 conectado al potencial de tierra, cada uno en el terminal de puerta G desde el segundo elemento amplificador T_2 y hasta el último elemento amplificador T_4 . Además, cada una de las ramas 10 a 12 comprende tres resistencias R_2 a R_4 , cada una entre las conexiones de control G de los elementos amplificadores adyacentes T_1 a T_4 y una resistencia R_5 entre el terminal de puerta G y el terminal de drenaje D del último elemento amplificador T_4 " (Columna 10, líneas 42-49).

De este modo, a diferencia de la invención, la estructura de red de escalera RC formada por las resistencias R_2 a R_4 y los condensadores C_2 a C_4 no proporciona una señal de accionamiento separada pero idéntica a cada uno de los elementos amplificadores T_1 a T_4 . Por el contrario, las condiciones no ideales inherentes, incluida la presencia o ausencia de elementos interruptores 13 y una o más rutas limitantes 7, hacen que la estructura de red de escalera RC divulgada en D1 sea incapaz de proporcionar señales de accionamiento separadas pero idénticas a los elementos amplificadores T_1 a T_4 .

En consecuencia, la nueva reivindicación 1 es nueva en vista de las enseñanzas del documento D1.

Ahora bien, la inclusión de esta estructura de controlador permite proporcionar una señal de accionamiento separada pero idéntica a cada una de las terminales de control de cada una de las celdas activas que hacen parte del amplificador de corriente de la invención, con lo cual se logra controlar de manera sincronizada las celdas activas para lograr una potencia de salida total.

Sin embargo, teniendo en cuenta que este tipo de estructura está ausente en el amplificador del documento D1, éste no sería capaz de controlar sincrónicamente las celdas activas para lograr una potencia de salida total.

En consecuencia, el amplificador de potencia reclamado en la nueva reivindicación 1 no solo es novedoso sino también inventivo en vista de las enseñanzas del documento D1.

En vista de los argumentos previamente presentados, amablemente me permito manifestar ante ese Despacho que la materia del nuevo capítulo reivindicatorio presenta un inequívoco carácter novedoso e inventivo frente a las enseñanzas del documento D1, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con los requisitos de patentabilidad establecidos en los Artículos 16 y 18 de la Decisión Andina 486/2000.

5. **CONCLUSIÓN.**

Para finalizar, me permito reiterar que el capítulo reivindicatorio modificado presentado junto con este memorial es totalmente claro y conciso al reclamar un amplificador de potencia que comprende una matriz bidimensional de celdas activas, cumpliendo así con lo exigido por la Decisión Andina 486 de 2000.

Por otro lado, en virtud de los argumentos discutidos con respecto al documento citado por el examinador, se estableció de manera incontrovertible que el amplificador de potencia que comprende una matriz bidimensional de celdas activas, que es objeto de la solicitud en estudio, no se encuentra descrito en el estado de la técnica y no resultaría evidente para la persona versada en la materia a partir de las enseñanzas del documento referenciado, demostrando irrefutablemente el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad establecidos en los Art. 14, 16 y 18 de la mencionada Decisión.

6. **EXAMEN DE PATENTABILIDAD ADICIONAL**

Finalmente, en caso de que el Señor Examinador no considere suficientes los argumentos y modificaciones presentados en respuesta al Oficio N° 970, solicito amablemente se me notifique para proceder a realizar el pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

7. Anexo al presente memorial, me permito presentar copia de las páginas **60 a 62** que corresponden al **nuevo capítulo reivindicatorio**, tal como se discutió en el presente memorial, constituido por **16 reivindicaciones**.

8. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215

Direcciones para Notificación: notificacionesip@lloredacamacho.com
notificacionespatentes@lloredacamacho.com