

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida, que comprende:

5 una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) comprende una terminal de carga (T_R) elevada sobre un piso;

una antena de hélice toroidal contraenrollada (T) colocalizada con la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la hélice toroidal
10 contraenrollada (T) comprende elementos anulares espaciados entre sí y enrollados alrededor de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P); y

una fuente de señales (S_1) aplicada a por lo menos la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y la hélice toroidal contraenrollada (T) contribuyen con campos eléctricos
15 verticales individuales que forman un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud de los campos eléctricos verticales individuales.

2. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) se configura para generar por lo menos un campo resultante que sintetiza un frente
20 de onda incidente en un ángulo de incidencia de Brewster complejo ($\theta_{i,B}$) de un medio conductivo con pérdidas que comprende el piso.

3. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde los elementos anulares comprenden una pluralidad de elementos anulares interconectados cerrados.

4. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad
5 con cualquiera de la reivindicación 1, en donde la antena de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca por arriba del piso.

5. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde los elementos anulares comprenden una pluralidad de elementos anulares en medio círculo (2103) que se colocan en el piso.

10 6. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con cualquiera de la reivindicación 1, en donde una radiación ionosférica es emitida por la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

7. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia
15 dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

8. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, que además comprende por lo menos una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y antena de hélice toroidal contraenrollada (T) colocalizadas adicionales.

20 9. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) genera una señal de amplitud modulada.

10. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) se aplica a la antena de hélice toroidal contraenrollada (T).

11. Un método que comprende:

5 conducir una primera corriente eléctrica a través de una estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) que comprende elementos anulares conductivos interconectados, espaciados entre sí;

establecer, en respuesta a un flujo de la primera corriente eléctrica, un primer campo eléctrico vertical;

10 conducir una segunda corriente eléctrica a través de una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P);

establecer, en respuesta a un flujo de la segunda corriente eléctrica, un segundo campo eléctrico vertical; y

15 formar un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud del primer y segundo campos eléctricos verticales.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde una radiación ionosférica es emitida por la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

13. El método de conformidad con la reivindicación 11, que además
20 comprende la aplicación de una fuente de señales (S_1) a la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la aplicación de la fuente de señales (S_1) genera la segunda corriente eléctrica.

14. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la fuente de señales (S_1) genera una señal de amplitud modulada.

15. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

16. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca con la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

17. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca por arriba de un piso.

18. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) comprende una pluralidad de elementos anulares en medio círculo (2103) que se colocan en el piso.

19. Un sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida, que comprende:

una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) comprende una terminal de carga (T_R) elevada sobre un piso;

una antena de hélice toroidal contraenrollada (T) ubicada a un lado de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la hélice toroidal contraenrollada (T) comprende elementos anulares espaciados entre sí; y

una fuente de señales (S_1) aplicada a por lo menos la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P)

y la hélice toroidal contraenrollada (T) contribuyen con campos eléctricos verticales individuales que forman un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud de los campos eléctricos verticales individuales.

20. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 19, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

P-15119

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2018/0002499**
Solicitud de patente a nombre de **CPG TECHNOLOGIES LLC**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad **CPG TECHNOLOGIES LLC**, domiciliada en Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al Oficio No. **1901** notificado mediante notificación electrónica el 30 de marzo de 2019, relacionado con el primer concepto técnico de fondo, atentamente me permito manifestar que:

1. Modificaciones a la solicitud

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio que consta de 20 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente, en el cual se realizaron las siguientes modificaciones:

1.1 Como primera medida, se modifican las reivindicaciones dependientes 6 y 12 con el fin de indicar que se emite una radiación ionosférica por parte de la punta de guía de ondas superficiales guiadas, donde el soporte para dicha modificación se encuentra en los párrafos [0199] y [0200] de la descripción originalmente presentada y que corresponde a la publicación internacional.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador con el ánimo de superar las objeciones de claridad, concisión y nivel inventivo planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Modificación al título

El examinador considera que el título de la solicitud no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y como se define en las reivindicaciones y, por ende, el mismo debe ser modificado de acuerdo con la materia definida en toda la solicitud.

Así las cosas, con el propósito de adecuar el título de la solicitud de patente al nuevo pliego reivindicatorio, se modifica el título de la solicitud como se lee a continuación y siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico:

*“SISTEMA Y METODO PARA TRANSMISION DE ENERGIA POR ARREGLO
EN FASE HIBRIDA”*

3. Claridad y concisión del pliego reivindicatorio

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones realizadas por el examinador en su concepto técnico, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita y se encuentran debidamente soportadas por la descripción de la solicitud, por lo que es posible afirmar que el nuevo pliego reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

4. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico que el sistema y el método “*de arreglo electromagnético de fase híbrida*” definidos en las reivindicaciones 1 a 20 carece, de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas descritas en los documentos US 20140252865 (D1) y US 4622558 (D2).

En este sentido, nos permitimos informar que el artículo 18 de la Decisión 486/00 determina que “*una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*”. (El subrayado es nuestro).

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando la definición anterior, a continuación, se procede a destacar las diferencias entre la presente invención con respecto al documento previo citado por el examinador, mostrando cómo dichas diferencias le proporcionan un efecto técnico inesperado, las cuales no podrían haber sido derivadas de manera obvia a partir de las enseñanzas de los documentos del arte previo citados por el examinador, ya sea tomándolas de manera independiente o en combinación. Para así evidenciar la no obviedad de la invención reclamada por el solicitante.

Como primera medida, el solicitante desea destacar el hecho que la presente solicitud corresponde a una fase nacional de la solicitud internacional PCT/US2016/047675, tal como obra en el presente expediente, la cual durante su fase internacional fue analizada y examinada por la ISA (Autoridad Encargada de la Búsqueda Internacional) y que corresponde a la Oficina Europea de Patentes (EPO), donde dicha Oficina emitió un Reporte Preliminar Internacional sobre Patentabilidad (IPRP) con su respectiva Opinión Escrita (WO), en la cual se indica claramente que las reivindicaciones publicadas en la fase internacional son patentables y cumplen con los requisitos de Novedad, Nivel Inventivo y Aplicación Industrial en vista de los documentos encontrados en el art previo, específicamente US 2003/210179 (D1), US 2014/252886 (D2) y US 4 751 515 (D3), donde dichos documentos divulgan en esencia la misma materia a la divulgada en las anterioridades D1 y D2 definidas por el examinador en el Oficio No. 1901 para el cual se presenta respuesta.

De forma específica, en dicho IPRP y en la respectiva Opinión Escrita, el examinador de la EPO, quien es un experto en la materia con las mismas habilidades y competencias del examinador Colombiano y partiendo de la misma información y esencialmente con el mismo conocimiento, indica que dicho documento D1 es considerado el más cercano en el estado del arte porque divulga un sistema de arreglo en fase en un Radar de Onda Superficial.

Adicionalmente, dicho examinador indicó que el problema a resolver por parte de la presente invención puede ser formulado como *“cómo formar un patron direccional en la onda superficial radiada”*, a lo cual la respuesta indicada es que no existe ninguna indicación o sugerencia que lleve a combinar la punta de D2 con la antena de hélice de D3 en un sistema de arreglo en fase como se divulga en D1, todo esto con el fin de formar un patrón direccional en la onda superficial radiada, tal como se encuentra definido en la presente invención, por lo que *“se considera que la solución al problema planteado involucra un nivel inventivo”* de acuerdo con las definiciones del Artículo 33 del PCT. Lo mismo es aplicable al método de la reivindicación 11, ya que dicho método está directamente relacionado con el sistema previamente indicado, y el problema allí planteado también se

relaciona con la creación de un patrón direccional en la onda superficial radiada, por lo que los argumentos de nivel inventivo y la no obviedad del mismo es aplicable del mismo modo a dicho método. Por lo tanto, la reivindicación independiente 11 también cumple con el mencionado requisito.

De acuerdo con lo anterior, es importante tener en cuenta que el examinador internacional cuenta con los mismos conocimientos y competencia del examinador en Colombia, así como los documentos del estado del arte que son globales, razón por la cual no existe ninguna razón para que un examinador internacional de la EPO considere que sí se cumplen los requisitos de patentabilidad, mientras que el examinador de esa Superintendencia no los considere y objete el nivel inventivo. Por lo tanto, muy amablemente se solicita a ese Despacho reconsiderar su decisión sobre la patentabilidad de la presente invención, teniendo en cuenta lo establecido en fase internacional y los argumentos que se presentan a continuación.

Así las cosas, y con el fin de acelerar el trámite y demostrar el cumplimiento del requisito de nivel inventivo por parte de la presente invención, tal como se encuentra definido en el Artículo 18 de la Decisión 486, el solicitante ahora desea presentar argumentos indicando la no obviedad de la materia presentada en las nuevas reivindicaciones 1 a 20 con relación a los documentos D1 y D2, mencionados por el examinador en su concepto técnico No. 1901.

En primer lugar, nos parece conveniente indicar que el problema técnico planteado por una solicitud no puede ser definido como la forma de modificar algún documento del estado del arte para obtener un resultado deseado, ya que al hacerlo así, la respuesta siempre va a ser negativa o siempre se indicará que la materia objeto es obvia y el resultado se puede obtener al combinar los documentos del estado del arte y, por ende, no se daría cabal cumplimiento al requisito de nivel inventivo.

En este sentido, es importante tener claro que el objetivo de la presente invención es resolver el problema de *“cómo formar un patrón direccional en la onda superficial radiada”*, tal como lo reconoce el examinador de la EPO en la Opinión Escrita, y como se indicó previamente, ya que el problema de una invención no se puede basar en la modificación de D1 o cualquier otro documento del estado del arte, teniendo en cuenta que ese es el problema que afrontaron los inventores al momento de desarrollar la invención.

De acuerdo con lo anterior, es claro que las presentes reivindicaciones 1 a 20 superan los problemas existentes y son evidentemente superiores y ventajosas con respecto a las enseñanzas de los documentos D1 y D2 citados por el examinador, con base en los

siguientes argumentos.

Con relación a la reivindicación 1, incluso si el documento D1 incluye una punta de guía de ondas superficiales guiadas y el documento D2 incluye una antena de hélice toroidal contraenrollada, la mencionada reivindicación independiente no es obvia ni evidente en vista de las enseñanzas de dichas anterioridades. Por ejemplo, la combinación de D1 y D2 no indica ninguna disposición o arreglo físico entre estos elementos, sino que simplemente los menciona, pero no da ninguna sugerencia o indicación para que el experto en la materia pueda concluir que su disposición o arreglo sea igual a como se plantea en la presente invención. Lo anterior es claro teniendo en cuenta que la presente reivindicación independiente 1 indica que *“en donde la hélice toroidal contraenrollada (T) comprende elementos anulares espaciados entre sí y enrollados alrededor de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P)”*.

Además, cabe resaltar que la combinación de las anterioridades **NO** indica ni enseña un patrón de radiación formado con base en las características de fase y amplitud de los respectivos campos verticales a partir de ***ambos***, una punta de guía de ondas superficiales guiadas y una antena de hélice toroidal contraenrollada, tal como se define en la reivindicación independiente 1.

Con relación a la reivindicación 11, incluso si el documento D1 incluyera una punta de guía de ondas superficiales guiadas, y el documento D2 incluyera una antena de hélice toroidal contraenrollada, dicha reivindicación no sería obvia ni evidente en vista de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Por ejemplo, la combinación de D1 y D2 no indica un patrón de radiación formado con base en las características de fase y amplitud de los respectivos campos verticales a partir de una punta de guía de ondas superficiales guiadas y una antena de hélice toroidal contraenrollada.

Ahora, con relación a la reivindicación independiente 19, incluso si el documento D1 incluyera una punta de guía de ondas superficiales guiadas, y el documento D2 incluyera una antena de hélice toroidal contraenrollada, dicha reivindicación no sería obvia ni evidente en vista de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Por ejemplo, la combinación de D1 y D2 no indica ninguna disposición o arreglo físico particular entre estos elementos. Sin embargo, las reivindicaciones definen el arreglo físico particular *“una antena de hélice toroidal contraenrollada (T) ubicada a un lado de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P)”*. Adicionalmente, la combinación de estas anterioridades no indica un patrón de radiación formado con base en las características de fase y amplitud de los respectivos campos verticales a partir de una punta de guía de ondas superficiales guiadas y una antena de hélice toroidal contraenrollada.

Por lo tanto, queda claro que ninguno de los documentos D1 y D2, tomados solos o en combinación, no resuelven el problema correcto planteado en la presente invención, relacionado con “*cómo formar un patrón direccional en la onda superficial radiada*”, hecho que se resuelve mediante la disposición y el arreglo de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y la antena de hélice toroidal contraenrollada (I), tal como se encuentra definido en las reivindicaciones independientes 1, 11 y 19 de la presente solicitud.

Por ende, es claro que existe una serie de diferencias entre la invención definida en las reivindicaciones independientes 1, 11 y 19 y los documentos D1 y D2, basadas principalmente en la disposición o arreglo y las características estructurales de la punta de guía de ondas superficiales guiadas y la antena de hélice toroidal contraenrollada que componen el sistema y que interactúan en el método, donde dichas diferencias permiten obtener un sistema y un método con unas propiedades mejoradas con respecto a lo existente en el estado del arte, específicamente permiten formar un patrón direccional en la onda superficial radiada, resolviendo así el problema planteado.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención no habría sido obvia para un experto en la materia partiendo de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 en conjunto con su conocimiento, toda vez que dicha anterioridad alejaría a dicho experto de la solución encontrada por los inventores, y como se encuentra definido en las reivindicaciones 1 a 20.

En consecuencia, es posible manifestar que la invención del actual pliego reivindicatorio cumple con el requisito de nivel inventivo, según lo establecido en el artículo 18 de la decisión 486/00.

5. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos indicar que no adjunta pago por tasas adicionales, ya que el nuevo pliego reivindicatorio contiene el mismo número de reivindicaciones que el originalmente presentado y la materia allí definida es esencialmente la misma.

Asimismo, considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo de pago por concepto de un examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

6. Conclusiones

Considerando los argumentos indicados anteriormente, es claro que la invención descrita en las nuevas reivindicaciones 1 a 20 cumple con los requisitos de claridad, concisión, suficiencia de la descripción y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 30, 28, 29 y 18 de la Decisión 486/00 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Así, respetuosamente se solicita examinar la novedad, el nivel inventivo y la aplicación industrial para la invención titulada “*SISTEMA Y METODO PARA TRANSMISION DE ENERGIA POR ARREGLO EN FASE HIBRIDA*” a nombre de CPG TECHNOLOGIES LLC y, por lo tanto, a la Superintendencia de Industria y Comercio conceder el privilegio de patente, si los cumpliese; o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir **otro examen de fondo** con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: “*Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos*”, (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye **20** reivindicaciones.
- Recibo de pago por un nuevo examen de patentabilidad.
-

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

www.clarkemodet.com

ESPAÑA · PORTUGAL · ARGENTINA · BRASIL · CHILE · COLOMBIA · MÉXICO · PERÚ · URUGUAY · VENEZUELA

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida, que comprende:

una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) comprende una terminal de carga (T_R) elevada sobre un piso;

una antena de hélice toroidal contraenrollada (T) colocada con la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la hélice toroidal contraenrollada (T) comprende elementos anulares espaciados entre sí y enrollados alrededor de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P); y

una fuente de señales (S_1) aplicada a por lo menos la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y la hélice toroidal contraenrollada (T) contribuyen con campos eléctricos verticales individuales que forman un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud de los campos eléctricos verticales individuales.

2. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) se configura para generar por lo menos un campo resultante que sintetiza un frente de onda incidente en un ángulo de incidencia de Brewster complejo ($\theta_{i,B}$) de un medio conductivo con pérdidas que comprende el piso.

3. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde los elementos anulares comprenden una pluralidad de elementos anulares interconectados cerrados.

4. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con cualquiera de la reivindicación 1, en donde la antena de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca por arriba del piso.

5. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde los elementos anulares comprenden una pluralidad de elementos anulares en medio círculo (2103) que se colocan en el piso.

6. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con cualquiera de la reivindicación 1, en donde una radiación ionosférica es emitida por la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

7. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

8. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, que además comprende por lo menos una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y antena de hélice toroidal contraenrollada (T) colocadas adicionales.

9. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) genera una señal de amplitud modulada.

10. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 1, en donde la fuente de señales (S_1) se aplica a la antena de hélice toroidal contraenrollada (T).

11. Un método que comprende:

conducir una primera corriente eléctrica a través de una estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) que comprende elementos anulares conductivos interconectados, espaciados entre sí;

establecer, en respuesta a un flujo de la primera corriente eléctrica, un primer campo eléctrico vertical;

conducir una segunda corriente eléctrica a través de una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P);

establecer, en respuesta a un flujo de la segunda corriente eléctrica, un segundo campo eléctrico vertical; y

formar un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud del primer y segundo campos eléctricos verticales.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde una radiación ionosférica es emitida por la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

13. El método de conformidad con la reivindicación 11, que además comprende la aplicación de una fuente de señales (S_1) a la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la aplicación de la fuente de señales (S_1) genera la segunda corriente eléctrica.

14. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la fuente de señales (S_1) genera una señal de amplitud modulada.

15. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

16. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca con la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P).

17. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) se coloca por arriba de un piso.

18. El método de conformidad con la reivindicación 13, en donde la estructura de hélice toroidal contraenrollada (T) comprende una pluralidad de elementos anulares en medio círculo (2103) que se colocan en el piso.

-
19. Un sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida, que comprende:
- una punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) comprende una terminal de carga (T_R) elevada sobre un piso;
 - una antena de hélice toroidal contraenrollada (T) ubicada a un lado de la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la hélice toroidal contraenrollada (T) comprende elementos anulares espaciados entre sí; y
 - una fuente de señales (S_1) aplicada a por lo menos la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P), en donde la punta de guía de ondas superficiales guiadas (P) y la hélice toroidal contraenrollada (T) contribuyen con campos eléctricos verticales individuales que forman un patrón de radiación con base en las características de fase y amplitud de los campos eléctricos verticales individuales.
20. El sistema de arreglo electromagnético en fase híbrida de conformidad con la reivindicación 19, en donde la fuente de señales (S_1) opera a una baja frecuencia dentro de un intervalo de 30 kHz a 300 kHz.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 170300-2380	FOR FURTHER ACTION	See item 4 below
International application No. PCT/US2016/047675	International filing date (<i>day/month/year</i>) 19 August 2016 (19.08.2016)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 10 September 2015 (10.09.2015)
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237		
Applicant CPG TECHNOLOGIES, LLC.		

1.	This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 bis.1(a).																								
2.	This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.																								
In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.																									
3.	This report contains indications relating to the following items: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 30%;">Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table>	☒	Box No. I	Basis of the report	☐	Box No. II	Priority	☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	☐	Box No. IV	Lack of unity of invention	☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	☐	Box No. VI	Certain documents cited	☒	Box No. VII	Certain defects in the international application	☒	Box No. VIII	Certain observations on the international application
☒	Box No. I	Basis of the report																							
☐	Box No. II	Priority																							
☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																							
☐	Box No. IV	Lack of unity of invention																							
☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																							
☐	Box No. VI	Certain documents cited																							
☒	Box No. VII	Certain defects in the international application																							
☒	Box No. VIII	Certain observations on the international application																							
4.	The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).																								

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 82 70	Date of issuance of this report 13 March 2018 (13.03.2018) Authorized officer Athina Nickitas-Etienne e-mail: pct.team4@wipo.int
--	--

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
see form PCT/ISA/220

PCT

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference see form PCT/ISA/220		FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below
International application No. PCT/US2016/047675	International filing date (day/month/year) 19.08.2016	Priority date (day/month/year) 10.09.2015
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC INV. H01Q1/12 H01Q9/34 H01Q3/26 H01Q3/30 H01Q9/30 H01Q11/08		
Applicant CPG TECHNOLOGIES, LLC.		

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☒ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Date of completion of this opinion see form PCT/ISA/210	Authorized Officer Jäschke, Holger Telephone No. +49 89 2399-0	
---	--	--	---

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed.
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing:
 - a. ☐ forming part of the international application as filed:
 - ☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - ☐ on paper or in the form of an image file.
 - b. ☐ furnished together with the international application under PCT Rule 13ter.1(a) for the purposes of international search only in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - c. ☐ furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search only:
 - ☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file (Rule 13ter.1(a)).
 - ☐ on paper or in the form of an image file (Rule 13ter.1(b) and Administrative Instructions, Section 713).
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that forming part of the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 1 Reference is made to the following documents:
 - D1 US 2003/210179 A1 (DIZAJI REZA [CA] ET AL) 13 November 2003 (2003-11-13)
 - D2 US 2014/252886 A1 (CORUM JAMES F [US] ET AL) 11 September 2014 (2014-09-11)cited in the application
 - D3 US 4 751 515 A (CORUM JAMES F [US]) 14 June 1988 (1988-06-14)cited in the application
- 2 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses a phased-array system (paragraph [0002]) in a Surface Wave Radar (paragraph [0003]).

The phased-array system in D1 is formed from identical antenna elements whereas in claim 1 a hybrid phased array is formed by combining a guided surface waveguide probe, and a contrawound toroidal helix antenna.

The subject-matter of claim 1 is therefore new (Article 33(2) PCT).

Corresponding guided surface waveguide probes are known from D2 and corresponding contrawound toroidal helix antenna are known from D3.

The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to form a directional pattern in the radiated surface wave.

No indication at all exist to combine the the probe from D2 with the helix antenna from D3 into a phased array system as disclosed in D1 in order to form a directional pattern in the radiated surface wave.

Thus the solution to the posed problem is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT).
- 2.1 Method claim 11 concerns the creation of a directional pattern in the radiated surface wave alike and thus the arguments apply mutatis mutandis.
- 2.2 Claims 2-10, 14-15 are dependent on one or more independent claims whose subject-matter is considered as being new and inventive, as discussed above, and as such said dependent claims also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the international application

- a. The expressions "incorporated by reference..." in paragraphs [0001], [0002], [0044], [0046], [0090], [0095] and [0205] should be deleted. If it is considered essential that details of prior art documents be incorporated in the present application, this may only be done under the conditions described in the PCT Guidelines C II, 4.26.
- b. The last paragraph [0235] should be deleted because it contains only unnecessary and irrelevant statements and therefore does not fulfil the requirements of Rule 9.1(iv).
- c. To meet the requirements of Rule 6.3(b) PCT, the independent claims should be properly cast in the two part form, with those features which are part of the prior art (see D1) being placed in the preamble (Rule 6.3(b)(i) PCT) and the subject-matter, for which protection is sought, being placed in the characterising portion (Rule 6.3(b)(ii) PCT).
- d. The remaining claims should be adapted to these new claims.
- e. The opening pages of the description should be brought into line with the new independent claims (Rule 5.1 (a) (iii) PCT). In particular, it will be necessary to replace the statement of the invention commencing with paragraph [0003], by a statement strictly in conformity with the new main claims.
- f. In order to indicate more completely the background art useful for understanding the invention, the mentioned document D1 should be acknowledged in the description (Rule 5.1 (a)(ii) PCT).
- g. As a precaution, care should be taken to avoid giving rise to objection under Articles 34(2)(b) and 41(2) PCT by the inadvertent addition or deletion of subject-matter which extends the content of the application beyond that of the application as filed.
- h. In order to facilitate the examination of the conformity of the amended application with the requirements of Article 34(2)(b) PCT, the Applicants are requested to clearly identify the amendments carried out, and to indicate the passages of the application as filed on which these amendments are based (see also Rule 66.8(a) PCT).

Re Item VIII

Certain observations on the international application

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 1 and 11 are not clear.

The wording "guided surface waveguide probe" is unclear. It is not clear whether the attribute "guided" refers to the surface, to the waveguide or to the probes and what the implications are. As understood, the probe excites together with the contrawound toroidal helix a surface wave on a surface.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0002499

Recibo: 19-51856

Fecha: 25/06/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 299824

CUS: 461704590

Patente PCT
TRANSMISIÓN POR ARREGLO EN FASE HÍBRIDA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,097,600	\$ 1,097,600
TOTAL					\$ 1,097,600