

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

Señor(a)
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
patents@olartemoure.com

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	Radicado N° NC2016/0000562	02/agosto/2016
Reivindicaciones:	Radicado N° NC2016/0000562	02/agosto/2016
Dibujos:	Radicado N° NC2016/0000562	02/agosto/2016

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0000562 del 02 de agosto de 2016).

Título de la solicitud: "SISTEMA DE POSICIONAMIENTO CONTROLADO REMOTAMENTE PARA MEDIR PARÁMETROS DE TRANSMISIÓN EN



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

DESARROLLOS IOT” (Ver página 1 del radicado bajo el N° NC2016/0000562 del 02 de agosto de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema de posicionamiento, controlado de forma remota mediante un servidor IoT, para realizar pruebas y ajustes de distintos parámetros según las necesidades.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema que está compuesto por dos partes, una parte física y una parte de método. La parte física comprende un sistema de posicionamiento el cual recibe distintas órdenes desde un centro de control, de acuerdo a las necesidades específicas de experimentación, y su comportamiento puede ser monitoreado remotamente desde cualquier parte del mundo.

Con respecto al método, este permite desarrollar la comunicación entre la parte física y el servidor IoT que se encuentra en la nube, pudiendo modificar parámetros y monitoreando distintas variables pertinentes a las pruebas.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H04N 21/422.

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las reivindicaciones 1, 3, 4, 6 y 10 no son claras, debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: “(...) *mesa móvil* (...)” (reivs. 1 y 10); “(...) *sistema de desplazamiento* (...)” (reivs. 1, 4, 6 y 10); “(...) *adaptador de señal* (...)” (reivs. 1, 6 y 10); “(...) *otros sensores* (...)” (reiv. 3). Se sugiere hacer la aclaración respectiva.
- Las reivindicaciones 1 a 3 no son claras porque los términos: “*al menos*” (reiv. 1); “*pluralidad*” (reivs. 2 y 3); son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.
- La reivindicación 10 no es clara, puesto que existe una falsa dependencia entre esta reivindicación y la reivindicación 1, al mencionar en la reivindicación 10 un método y en la reivindicación 1 un sistema. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

- La reivindicación 11 no es clara, porque la numeración del sistema de desplazamiento (1) es diferente a la numeración del sistema de desplazamiento (3) mencionado en la reivindicación 1. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

Dibujos y secuencias (Art. 28 y 29 D 486)

La figura 1 no es clara porque no se visualizan completamente los elementos del sistema de posicionamiento 1. Se sugiere adjuntar figuras de este sistema en otras vistas.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación nacional: agosto 02 de 2016 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Art 1*	"A Universal Workbench for Motion Control Experimentations in LabVIEW Environment"	05/septiembre/2012
D2	US 2004/102742	"Wave guide with isolated coupling interface"	27/mayo/2004

* S. D. Gadzhnov, A. Nafalski and Z. Nedic, "A universal workbench for motion control experimentations in LabVIEW environment," 2012 9th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), Bilbao, 2012, pp. 1-7.

El documento D1¹ divulga una plataforma de movimiento flexible e integral que puede ser una base para experimentaciones remotas con motores sin escobillas DC/sincrónicos de imanes permanentes, sistemas únicos/múltiples mecánicos flexibles (Pág. 1, Abstract).

El documento D2² divulga una guía de onda que tiene una interfaz de acoplamiento aislada. En una variación, se mantiene una presión negativa constante alrededor del

¹<https://ieeexplore.ieee.org/document/6293106>

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2004102742A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20040527&DB=&locale=en_EP



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

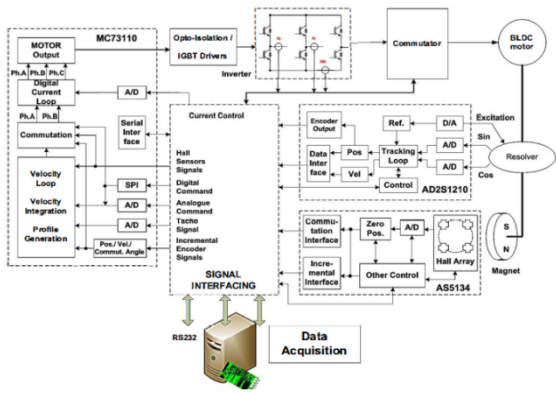
área que rodea la guía de onda. El líquido de acoplamiento puede dirigirse a la punta de la guía de ondas para proporcionar la interfaz de acoplamiento entre la guía de ondas y un recipiente de fluido de origen. (Fl. 1, resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 10 consiste en: *“Método para controlar el sistema de la Reivindicación 1, que comprende (...)”* (Ver página 2 del radicado N° NC2016/0000562 del 02 de agosto de 2016).

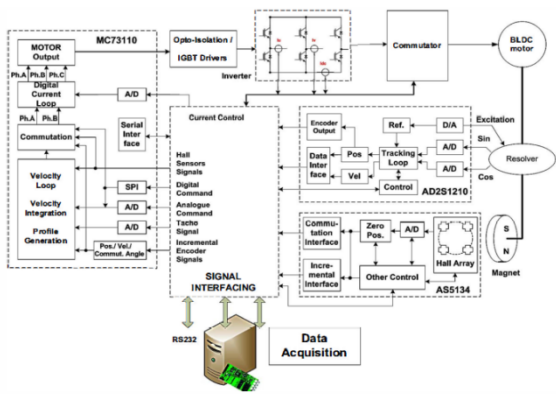
Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Monitorear el estado de los medios de medición de variables físicas y/o espaciales por medio de un adaptador (4) de señales.	Puede operar motores BLDC (control trapezoidal) o motores PMSM (control sinusoidal) y tiene 3 entradas para señales de retroalimentación de posición y velocidad: un generador de tacómetro de CC, un sensor Hall de posición de rotor y señales de encoder incrementales (Pág. 3, Sección III).
Enviar y almacenar el estado de los medios de medición a un sistema de información (11) conectado a una red de internet.	En la siguiente figura se puede apreciar que la interfaz de señal recibe las mediciones de los sensores Hall y encoders correspondientes a posición y las envía las señales de control hacia los motores:
Procesar y analizar el estado de los medios de medición en una terminal remota (12)	 (Pág. 3, Fig. 2). El aumento de las velocidades de Internet y la confiabilidad de la conexión contribuyen a la expansión de los laboratorios remotos donde los usuarios pueden conectarse a la mesa de trabajo del laboratorio desde una ubicación distante y realizar un experimento de ingeniería.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

	Esto permite que los laboratorios se compartan entre universidades, lo que aumenta considerablemente su sostenibilidad y utilidad económica (Pág. 1, Sección I).
Enviar desde la terminal remota (12) instrucciones de movimiento y variables relacionadas con el entorno de la mesa móvil (2) al sistema de desplazamiento (3)..	Resolver-como dispositivo de retroalimentación da la posición y la velocidad del rotor. Cuando se combina con el convertidor AD2S1210, las siguientes interfaces estándar se emulan: resolver, encoder incremental y absoluto (Pág. 3, Sección III). En la siguiente figura se puede apreciar que la interfaz de señal recibe las mediciones de los sensores Hall y encoders correspondientes a posición y las envía las señales de control hacia los motores:  (Pág. 3, Fig. 2).

De acuerdo con la tabla anterior, donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 10 con la anterioridad D1, el método descrito en dicha reivindicación, ya era conocido en el estado de la técnica. Por lo tanto, la reivindicación 10 no es nueva.

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Sistema de posicionamiento (1) controlado de forma remota (...)*” (Ver página 1 del radicado N° NC2016/0000562 del 02 de agosto de 2016).

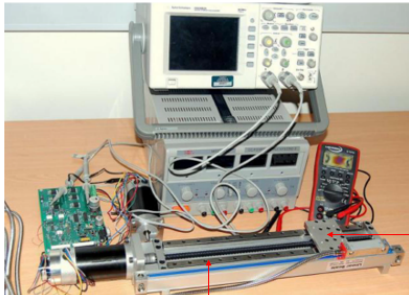
Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Mesa móvil (2) que se mueve	La plataforma mecánica universal flexible desarrollada, que utiliza un motor y un	La plataforma lineal X/Y, como se muestra en la figura

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

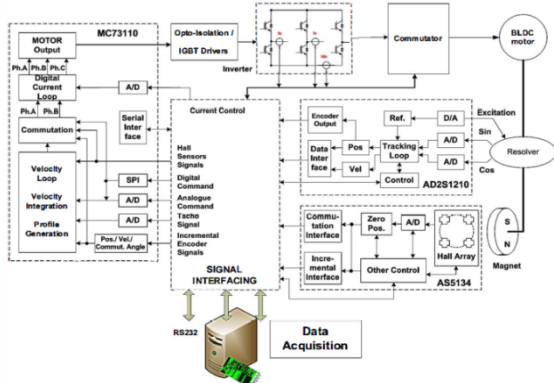
en al menos un eje (ejes X-Y-Z).	accionamiento inteligentes BLDC, una etapa lineal y una escala lineal, se muestra en la figura 1 (Pág. 2, Sección III). En la siguiente figura se puede observar que la etapa lineal contiene una mesa móvil y un sistema de desplazamiento:  Mesa móvil Sistema de desplazamiento (Pág. 2, Fig. 1).	14, puede diseñarse con un perfil bajo y una huella pequeña y podría mover una placa en la dirección X e Y con alta precisión de funcionamiento, alta velocidad y alta aceleración (Pág. 20, Párr. 194).
Medios de medición de variables físicas y/o espaciales que permiten determinar la posición de la mesa móvil (2) y variables relacionadas con el entorno de la mesa móvil (2).	Puede operar motores BLDC (control trapezoidal) o motores PMSM (control sinusoidal) y tiene 3 entradas para señales de retroalimentación de posición y velocidad: un generador de tacómetro de CC, un sensor Hall de posición de rotor y señales de encoder incrementales (Pág. 3, Sección III).	Cada etapa de un solo eje consta de una placa base, un sistema de riel/carro lineal, una bobina móvil/motor lineal de imán fijo y sensores de límite y posición (Pág. 20, Párr. 194).
Adaptador de señal (4) que recibe los parámetros de los medios de medición y envía instrucciones de movimiento al	Resolver-como dispositivo de retroalimentación da la posición y la velocidad del rotor. Cuando se combina con el convertidor AD2S1210, las siguientes interfaces estándar se emulan: resolver, encoder incremental y absoluto (Pág. 3, Sección III).	Se pueden implementar diversos programas en el sistema de control para controlar diferentes componentes y para procesar las señales recibidas por el sistema. En una variación, un programa de control del sistema se implementa en una



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

sistema de desplazamiento (3).	En la siguiente figura se puede apreciar que la interfaz de señal recibe las mediciones de los sensores Hall y encoders correspondientes a posición y las envía las señales de control hacia los motores:  (Pág. 3, Fig. 2).	computadora dentro del sistema de control (Pág. 24, Párr. 229). Las matrices de láser/sensores pueden formar una matriz tridimensional y ser capaces de determinar las ubicaciones específicas dentro de esta matriz que están ocupadas por un objeto. La información de posición y/o orientación de las placas se recopila mediante una computadora para calcular la desalineación. Sobre la base de la información de posición de los detectores, la computadora puede generar un sistema de coordenadas que representa la fuente o la placa de destino, y luego, a través de la comparación con una coordenada estándar definida por el sistema, podrá colocar la placa con precisión dentro de la coordenada estándar (Pág. 23, Párr. 223).
Medios de captura de imagen (6) que permiten visualizar la posición de la mesa móvil (2).	No se menciona	Este panel también puede permitir al usuario acceder a las utilidades de medición de imagen y calibración de la cámara. En una variación, al usar la función de medición de partes, el usuario puede medir una parte u objeto que se coloca en una de las etapas x-y debajo de la cámara. Esto se puede lograr, por ejemplo, moviendo la plataforma x-y de manera precisa para que la ubicación central del enfoque de la cámara se mueva de un borde a un segundo borde de una parte u objeto que la imagen rastrea, mientras que

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

		al mismo tiempo registra la cantidad de desplazamiento (Pág. 25, Párr. 234).
Sistema de información (11) conectado a una red de internet que recibe las señales del adaptador de señal (2), las almacena, las procesa y permite el control de forma remota del sistema de desplazamiento.	El aumento de las velocidades de Internet y la confiabilidad de la conexión contribuyen a la expansión de los laboratorios remotos donde los usuarios pueden conectarse a la mesa de trabajo del laboratorio desde una ubicación distante y realizar un experimento de ingeniería. Esto permite que los laboratorios se compartan entre universidades, lo que aumenta considerablemente su sostenibilidad y utilidad económica (Pág. 1, Sección I).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una plataforma de movimiento flexible e integral que puede ser una base para experimentaciones remotas con motores sin escobillas DC/sincrónicos de imanes permanentes, sistemas únicos/múltiples mecánicos flexibles (Pág. 1, Abstract).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la plataforma de D1 consiste en que el sistema de la reivindicación 1 posee medios de captura de imagen.

El efecto que logra el incluir medios de captura de imagen es poder visualizar la posición de la mesa móvil.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar la plataforma conocida en D1 para lograr visualizar la posición de la mesa móvil?”.

Sin embargo, la utilización de los medios de captura de imagen, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que este panel también puede permitir al usuario acceder a las utilidades de medición de imagen y calibración de la cámara. En una variación, al usar la función de medición de partes, el usuario puede medir una parte u objeto que se coloca en una de las etapas x-y debajo de la cámara. Esto se puede lograr, por ejemplo, moviendo la plataforma x-y de manera precisa para que la ubicación central del enfoque de la cámara se mueva de un borde a un segundo borde



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

de una parte u objeto que la imagen rastrea, mientras que al mismo tiempo registra la cantidad de desplazamiento (Pág. 25, Párr. 234).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la cámara del documento D2 en la plataforma divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

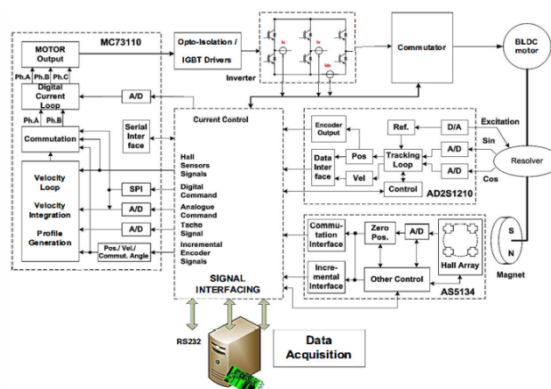
- Reivindicaciones 3 y 4: Puede operar motores BLDC (control trapezoidal) o motores PMSM (control sinusoidal) y tiene 3 entradas para señales de retroalimentación de posición y velocidad: un generador de tacómetro de CC, un sensor Hall de posición de rotor y señales de encoder incrementales (D1, Pág. 3, Sección III).
- Reivindicación 5: Una plataforma completa, que utiliza tres bancos de pruebas para el control de los servomotores DC, BLDC y paso a paso, con especial atención a un sistema de servo motor DC con carga controlada del motor, se muestra en [9] (D1, Pág. 2, Sección II).
- Reivindicación 6: El aumento de las velocidades de Internet y la confiabilidad de la conexión contribuyen a la expansión de los laboratorios remotos donde los usuarios pueden conectarse a la mesa de trabajo del laboratorio desde una ubicación distante y realizar un experimento de ingeniería. Esto permite que los laboratorios se compartan entre universidades, lo que aumenta considerablemente su sostenibilidad y utilidad económica (D1, Pág. 1, Sección I). Amplificador y activación de salida PWM (D1, Pág. 5, Sección III). En la siguiente figura se puede apreciar que la interfaz de señal recibe las mediciones de los sensores Hall y encoders correspondientes a posición y las envía las señales de control hacia los motores, además se conecta en red al sistema de adquisición de datos por medio de una:



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562



(D1, Pág. 3, Fig. 2).

- Reivindicación 7: El cuerpo principal (1340) puede alinearse mediante el uso de un sistema de seguimiento tal como un sistema óptico, por ejemplo, una cámara de video (1356), que puede montarse en relación con el cuerpo principal (1340) y los pozos individuales (1374) (D2, Pág. 20, Párr. 191).
- Reivindicación 8: El aumento de las velocidades de Internet y la confiabilidad de la conexión contribuyen a la expansión de los laboratorios remotos donde los usuarios pueden conectarse a la mesa de trabajo del laboratorio desde una ubicación distante y realizar un experimento de ingeniería. Esto permite que los laboratorios se compartan entre universidades, lo que aumenta considerablemente su sostenibilidad y utilidad económica (D1, Pág. 1, Sección I). Aunque el entorno de programación de LabVIEW proporciona todas las herramientas necesarias para construir una interfaz gráfica versátil, no es una tarea fácil organizar y ajustar los controles e indicadores esenciales en la pantalla del panel frontal. Teniendo en cuenta la necesidad de realismo en la representación del experimento de laboratorio, se ha creado un escenario lineal móvil virtual - Figura 10. Este visualiza en tiempo real los movimientos de la mesa móvil y muestra su posición actual con respecto al centro del escenario. Dos indicadores muestran las posiciones límite de emergencia detectadas por los interruptores de proximidad inductivos (D1, Pág. 5, Sección III). Control Automático de la etapa lineal - permite que se realice el control de movimiento programable, dependiendo de la tarea (D1, Pág. 5, Sección III).

6. Conclusión

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 374 del 28 de febrero de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000562

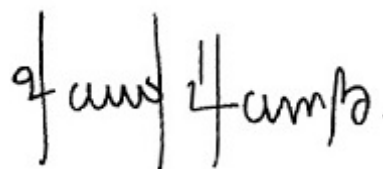
Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Art 1	10	Novedad
		1, 3 a 6 y 8	Nivel inventivo
D2	US 2004/102742	6, 7	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

