

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

Señores
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO TRANSDUCTOR DE CORRIENTE Y PROCEDIMIENTO PARA CALIBRACIÓN DEL MISMO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2019/068329

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 9 de julio de 2019.

PRIORIDAD: 7/08/2018, DE (ALEMANIA), 10 2018 213 203.8

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 12 de febrero de 2024 bajo el N° NC2021/0001408, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de indicar medidas para una calibración sencilla y fiable del transductor de corriente.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo transductor de corriente con un transductor de corriente para la medición de una corriente eléctrica a lo largo de una ruta de conducción, donde el transductor de corriente presenta un elemento sensible al campo magnético para convertir el campo magnético que se genera desde el flujo de corriente a lo largo de la ruta de conducción en al menos una variable física, así como un dispositivo de medición para la medición de la variable física.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 12 de febrero de 2024.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0001408 el 12 de febrero de 2024 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el

Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

siguiente título: “DISPOSITIVO TRANSDUCTOR DE CORRIENTE Y PROCEDIMIENTO PARA CALIBRACIÓN DEL MISMO”.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de agosto de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2015160298	“Method and System for Calibrating Current Sensor of Electric Vehicle Battery Electronics”	11 de junio de 2015
D2	JPH09304445	“Photocurrent sensor device”	28 de noviembre de 1997

D1¹ divulga una disposición de batería de vehículo eléctrico que incluye un sensor de corriente. El sensor de corriente tiene un núcleo y un detector de campo magnético. Una bobina de N vueltas se enrolla alrededor del núcleo. Un controlador está configurado para ajustar una salida del detector indicativa de corriente de acuerdo con una comparación entre un campo magnético causado por una corriente dada en la bobina detectada por el detector y un campo magnético que se espera que sea causado por la corriente dada en la bobina (Resumen).

D2² divulga un dispositivo sensor de fotocorriente que mide la corriente que fluye a través de un cable eléctrico insertando un sensor de corriente en una porción de separación del núcleo de un núcleo a través del cual pasa un cable eléctrico (...) (Párr. 0001).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0001408 del 12 de febrero de 2024) refiere a: “Dispositivo transductor de corriente (10) con un transductor de corriente (12) para la medición de una corriente eléctrica a lo largo de una ruta de conducción (14), donde el transductor de corriente (12) presenta un elemento sensible al campo magnético (18) para convertir el campo magnético que se genera desde el flujo de corriente a lo largo de la ruta de conducción (14) en al menos una variable física, así como un dispositivo de medición (24) para la medición de la variable física, caracterizado por (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
-------------------------------	----	----

¹<https://patents.google.com/patent/US20150160298A1/en?q=US2015160298>
²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=JP&NR=H09304445A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19971128&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

Una disposición de bobina (26) para simular el campo magnético que se genera desde el flujo de corriente a lo largo de la ruta de conducción (14), que comprende al menos una bobina (28).	La cantidad de N vueltas de la bobina (58) de N vueltas genera la cantidad de campo magnético aplicado al Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0027). (...) La línea conductora (46a) extendiéndose a través de la abertura central del núcleo (50) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0021).	No se menciona.
En donde el elemento sensible al campo magnético (18) es un elemento ópticamente activo (34).	No se menciona.	(...) Un sensor de campo magnético óptico (sensor de corriente) (6) insertado en la sección de separación del núcleo (3) (...). (Párr. 0006)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un una disposición de batería de vehículo eléctrico que incluye un sensor de corriente. El sensor de corriente tiene un núcleo y un detector de campo magnético. Una bobina de N vueltas se enrolla alrededor del núcleo. Un controlador está configurado para ajustar una salida del detector indicativa de corriente de acuerdo con una comparación entre un campo magnético causado por una corriente dada en la bobina detectada por el detector y un campo magnético que se espera que sea causado por la corriente dada en la bobina (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo.

No hay evidencia de que el incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de obtener un dispositivo transductor de corriente alternativo?

Sin embargo, el incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo para obtener un dispositivo transductor de corriente alternativo, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sensor de campo magnético óptico (sensor de corriente) (6) insertado en la sección de separación del núcleo (3) (Párr. 0006).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

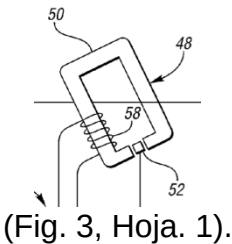
Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) La bobina (58) de N vueltas está enrollada alrededor de una pata del núcleo (50) del sensor (48) de corriente (...) (Párr. 0026). La cantidad de N vueltas de la bobina (58) de N vueltas genera la cantidad de campo magnético aplicado al Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (...) (Párr. 0027).
- Reivindicación 3: En la Fig. 3 se observa que el núcleo (50) tiene forma de marco.



Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408



- Reivindicación 4: (...) La bobina (58) de N vueltas está enrollada alrededor de una pata del núcleo (50) del sensor (48) de corriente (...) (Párr. 0026).
- Reivindicación 5: El sensor de corriente (48) incluye un núcleo de ferrita (50) y un IC de efecto Hall (52). (...) Esta corriente crea un campo magnético en el núcleo (50) del sensor de corriente (48) que se mide mediante el Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (...) (Párr. 0021).
- Reivindicación 6: (...) El BECM (54) alimenta el Hall IC (52) del sensor de corriente (48) y lee el valor de salida del Hall IC (52) (...) (Párr. 0022). (...) La bobina (58) de N vueltas está enrollada alrededor de una pata del núcleo (50) del sensor (48) de corriente (...) (Párr. 0026).
- Reivindicación 7: Se puede realizar una calibración de un solo punto en el sensor de corriente (48) para eliminar el desplazamiento del cero (...) (Párr. 0024). (...) BECM (54) incluye procesador (66) (...) (Párr. 0035).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2021/0001408 del 12 de febrero de 2024) refiere a: *“Procedimiento para calibrar un transductor de corriente (12) para la medición de una corriente eléctrica a lo largo de una ruta de conducción (14) que presenta un elemento sensible al campo magnético (18) para convertir el campo magnético que se genera desde el flujo de corriente a lo largo de la ruta de conducción (14) en al menos una variable física, caracterizado porque (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Para el calibrado del transductor de corriente (12) el campo magnético que se genera desde el flujo magnético a lo largo de la ruta de conducción (14) se simula mediante una disposición de bobina (26) que comprende al menos una bobina (28).	La cantidad de N vueltas de la bobina (58) de N vueltas genera la cantidad de campo magnético aplicado al Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0027). (...) La línea conductora (46a) extendiéndose a través de la abertura central del núcleo (50) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0021).	No se menciona.
en donde el transductor de corriente (12) forma parte de un dispositivo transductor de corriente (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7.	No se menciona que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo.	(...) Un sensor de campo magnético óptico (sensor de corriente) (6) insertado en la sección de separación del núcleo (3) (...).

Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

		(Párr. 0006)
Y la disposición de bobina (26) de ese dispositivo transductor de corriente (10) se usa para la simulación del campo magnético.	La cantidad de N vueltas de la bobina (58) de N vueltas genera la cantidad de campo magnético aplicado al Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0027). (...) La línea conductora (46a) extendiéndose a través de la abertura central del núcleo (50) del sensor de corriente (48) (...). (Párr. 0021).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un una disposición de batería de vehículo eléctrico que incluye un sensor de corriente. El sensor de corriente tiene un núcleo y un detector de campo magnético. Una bobina de N vueltas se enrolla alrededor del núcleo. Un controlador está configurado para ajustar una salida del detector indicativa de corriente de acuerdo con una comparación entre un campo magnético causado por una corriente dada en la bobina detectada por el detector y un campo magnético que se espera que sea causado por la corriente dada en la bobina (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el procedimiento divulgado en D1, consiste en que la invención incluye que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo.

No hay evidencia de que el incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo proporcione un procedimiento con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 con el fin de obtener un procedimiento de calibración de un dispositivo transductor de corriente alternativo?

Sin embargo, el incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo para obtener un procedimiento de calibración de un dispositivo transductor de corriente alternativo, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sensor de campo magnético óptico (sensor de corriente) (6) insertado en la sección de separación del núcleo (3) (Párr. 0006).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que el elemento sensible al campo magnético sea un elemento ópticamente activo del documento D2 en el procedimiento de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015160298	1 a 8	Nivel inventivo
D2	JPH09304445	1 y 8	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante



Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

El solicitante argumenta que “(...) D1 no divulga ni sugiere al menos las características reclamadas de una “disposición de bobina para simular el campo magnético que se genera desde el flujo de corriente a lo largo de la ruta de conducción” (...).”

Se aclara que el documento D1 recita que la cantidad de N vueltas de la bobina (58) de N vueltas genera la cantidad de campo magnético aplicado al Hall IC (52) del sensor de corriente (48) (Párr. 0027), donde la línea conductora (46a) está extendiéndose a través de la abertura central del núcleo (50) del sensor de corriente (48) (Párr. 0021). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 muestra que la bobina de N vueltas genera una cantidad de campo magnético aplicado al sensor de efecto Hall del sensor de corriente que mide sobre la línea conductora, de esta manera dicha bobina simula o genera el campo magnético a lo largo de la ruta de conducción, anticipando de esta manera la característica reclamada.

El solicitante afirma que “(...) D1 no divulga ni sugiere al menos las características reclamadas de (...) el “elemento sensible al campo magnético es un elemento Ópticamente activo” (...).”

Se aclara que el solicitante tiene razón y D1 no divulga dicha característica, sin embargo el nuevo documento D2 menciona un sensor de campo magnético óptico (sensor de corriente) (6) insertado en la sección de separación del núcleo (3) (Párr. 0006). De esta manera, D2 divulga que el elemento sensor del campo magnético es un sensor óptico, por lo tanto, teniendo en cuenta que el documento D2 se encuentra en el campo técnico de la solicitud y resuelve el mismo problema técnico, es posible combinar sus enseñanzas junto a las de D1 para anticipar la característica reclamada, afectando así el requisito de nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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 recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 3097 de 21 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2021/0001408		Examen de patentabilidad							
		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No. PCT/EP2019/068329		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) 9 de julio de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 07/08/2018				Prioridad X		Presentación			
Solicitante SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 8
Palabras clave utilizadas	Current Sensor, Transducer, Path, Magnetic Field, Core, Coil, Processor, Simulation, Optic Sensor.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01R 35/00, G01R 35/02, G01R 15/20, G01R 15/24

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2017/0008621	11/09/2017	-	-	A
WO	US2015160298	11/06/2015	1 a 8	1 a 8 Párrs. 0027, 0021, 0026, 0035, Fig. 3.	Y
	GB2228337	22/08/1990	-	-	A
	US4797607	10/01/1989	-	-	A
Patbase	JPH09304445	28/11/1997	1 y 8	1 y 8	Y
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					



Oficio N° **3097** de **21 de febrero de 2024**

Ref. Expediente N° NC2021/0001408

Fecha del reporte de búsqueda: (21/02/2024)

