

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

Señores

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA CON PIEZOELÉCTRICOS DENTRO DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA LLANTA”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar un sistema de generación de energía para los neumáticos de vehículos, que aproveche la tensión de los materiales dentro de la deformación que ocurre en las llantas con el suelo y con el uso de materiales piezoeléctricos que contribuya a obtener una cantidad suficiente de electricidad, especialmente a bajas velocidades del vehículo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta, que están conformados por celdas piezoeléctricas tipo disco, un soporte de caucho de mayor tensión mecánica de mayor densidad, una base soporte de caucho poliuretano de densidad media que soporta el conjunto de generadores y se soporta con el rin o soporte. Este sistema permite que el usuario del automóvil pueda aprovechar la energía generada por la presión aplicada en las llantas del vehículo haciendo uso de una red de transductores piezoeléctricos.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 26 de agosto de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el fragmento: “(...) y un material más denso pero elástico” mencionado en la reivindicación 2 es de carácter relativo, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.2. Dibujos

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, los dibujos de la solicitud no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, se indica que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente y que deben contener números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención.

En el presente caso, se evidencia que la figura 2 ilustra dos vistas de protección del sistema objeto de la invención, sin embargo, en la vista del lado izquierdo no es posible identificar de manera clara la disposición del elemento “(8) estructura de fijación”, por lo que se sugiere realizar la modificación o corrección respectiva de manera que sea posible la identificación de cada componente del dispositivo.

Asimismo, la figura 1 es de carácter esquemático, y no permite identificar la disposición o ensamble del elemento piezoeléctrico respecto a las superficies 6 y 7 señaladas. Por lo que se sugiere presentar una nueva figura que permita visualizar de una manera apropiada la ubicación de dicho elemento.

La figura 3 no permite identificar los números de identificación de los elementos constitutivos presentes en la proyección o vista indicada. Se sugiere realizar la modificación o corrección respectiva de manera que sea posible la identificación de cada número de identificación de dichos componentes del dispositivo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de agosto de 2022, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud.

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	US2010176604	“Pressure and Rotation Activated Electrical Power Generation System”	15 de julio de 2010
D2	FR3040566	“Dispositif de production d'energie electrique a partir de la rotation d'une roue d'un vehicule”	3 de marzo de 2017

D1¹ divulga una rueda que soporta el peso de un vehículo que utiliza la presión del peso que soporta y la rotación de la rueda para producir una corriente eléctrica que será transmitida y recibida por el vehículo para proporcionar una carga eléctrica (...). (Reiv. 1)

D2² divulga un dispositivo para producir energía eléctrica a partir del giro de una rueda (20) en contacto con el suelo (30), comprendiendo dicha rueda (20) un neumático (21), y dicho dispositivo comprendiendo medios de transformación (14). en energía eléctrica de

¹<https://patents.google.com/patent/US20100176604A1/en?q=US2010176604+>

²<https://patents.google.com/patent/FR3040566A1/en?q=FR3040566+>

Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

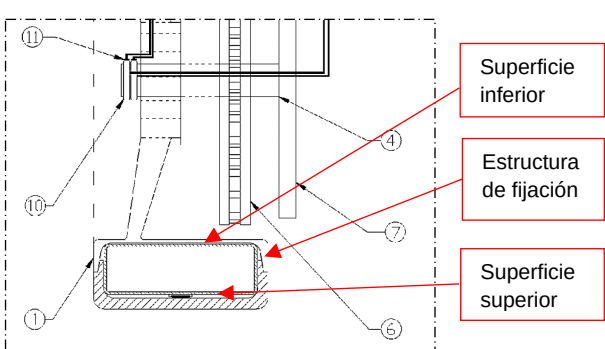
energía mecánica, correspondiente al trabajo de la fuerza de aplastamiento de dicho neumático (21) sobre el suelo (30) (...) (Resumen).

5. 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.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0012204 del 26 de agosto de 2022) refiere a: “El sistema de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta CARACTERIZADO por (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
El sistema de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta caracterizado por (...)	Una rueda que soporta el peso de un vehículo que utiliza la presión del peso que soporta y la rotación de la rueda para producir una corriente eléctrica (...) (reiv. 1)
(...) un empaque tipo anillo (11) que tiene sobre una de sus caras una estructura de fijación (8), (...)	(...) un sistema amortiguador de caucho 3 que se emplea para absorber rangos adicionales de deformación del neumático 2 (...) (párr. 0035; figs. 5 y 6)
(...) unida a una superficie inferior (6) sobre la cual hay una superficie superior (7)	 (Fig. 6)
(...) y un piezoeléctrico (1) entre la superficie inferior (6) y la superficie superior (7), dentro del neumático de una llanta (10).	(...) donde las piezocélulas 5 residen entre la circunferencia exterior del tubo interior 3 y el Circunferencia interior del neumático 2. (párr. 0037)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 3: El movimiento lineal requerido para activar el solenoide 6 en el punto de contacto entre el neumático 2 y la superficie de soporte o carretera se logra mediante un sistema amortiguador de caucho 3 (...) (párr. 0035)



Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

- Reivindicación 4: Un arreglo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde; las células piezoeléctricas están circunscritas alrededor del área interior entre la llanta y el neumático inflado utilizando un cojín de caucho amortiguador unido a esa circunferencia de la llanta que soporta un resorte amortiguador colocado entre el cojín de caucho y el generador de energía piezoeléctrico que permite un rango de movimiento potencialmente creado por un neumático desinflado o por un peligro en la carretera. (reiv. 11)

Las reivindicaciones dependientes 3 y 4 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. 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 dependiente 2 (NC2022/0012204 del 26 de agosto de 2022) refiere a: “El sistema de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta según la reivindicación 1 caracterizado porque (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2			
Reiv.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
1	El sistema de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta caracterizado por (...)	Ver Tabla 1	Dispositivo para producir energía eléctrica a partir de la rotación de una rueda (20) en contacto con el suelo (30), comprendiendo dicha rueda (20) (...) (reiv. 1)
2	(...) el generador piezoeléctrico (1) tiene un generador en caucho (...)	Para evitar daños al sistema generador, se asignarán amortiguadores de resorte de caucho y/o metal a cada generador o punto de presión (...) (párr. 0010)	No menciona
2	(...) en forma de cilindro (2) y un material más denso pero elástico en poliuretano (3).	No menciona	(...) los generadores piezoeléctricos 140 y los electrodos 146, 147 tienen forma cilíndrica. Nada excluye, siguiendo otros ejemplos no detallados, tener otras formas para los generadores piezoeléctricos 14 así como para los electrodos 146, 147, (...) (pág. 10, líneas 30 a 33) (...) nada excluye el hecho de que los generadores piezoeléctricos estén fabricados de otros materiales conocidos por el experto en la técnica. También es posible utilizar generadores piezoeléctricos de tipo bimorfo. (pág. 10, líneas 20 a 22)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2, ya que divulga una rueda que soporta el peso de un vehículo que utiliza la presión del peso que soporta y la rotación de la rueda para producir una corriente eléctrica que será transmitida y recibida por el vehículo para proporcionar una carga eléctrica (...) (reiv. 1).



Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que el dispositivo generador (piezoeléctrico) tiene forma de cilindro y presenta un material más denso pero elástico en poliuretano.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que dicho dispositivo generador tenga forma de cilindro y presente un material más denso pero elástico en poliuretano proporcione un sistema con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que, un sistema de generación de energía de celda piezoeléctrica aplicado a una configuración de rueda y neumático de caucho inflado ya ha sido previsto en dicho documento (párr. 0019).

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 lograr la generación de energía eléctrica en una configuración de rueda y neumático de caucho, y de este modo proporcionar otro sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir un dispositivo generador tenga forma de cilindro que presenta un material más denso pero elástico en poliuretano para generar energía a partir del peso de la estructura del vehículo y la deformación de la rueda, ya está divulgado en D2, que se refiere a: (...) los generadores piezoeléctricos 140 y los electrodos 146, 147 tienen forma cilíndrica. Nada excluye, siguiendo otros ejemplos no detallados, tener otras formas para los generadores piezoeléctricos 14 así como para los electrodos 146, 147, (...) (pág. 10, líneas 30 a 33). Asimismo, enseña: (...) nada excluye el hecho de que los generadores piezoeléctricos estén fabricados de otros materiales conocidos por el experto en la técnica. También es posible utilizar generadores piezoeléctricos de tipo bimorfo. (pág. 10, líneas 20 a 22)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir dicho dispositivo generador que tiene una forma de cilindro y que presenta un material más denso pero elástico, del documento D2, en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2010176604	1, 3 y 4	Novedad
		2	Nivel inventivo
D2	FR3040566	2	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.

Oficio N° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

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° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0012204		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 26/08/2022				Prioridad			Presentación X		
Solicitante CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO									
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 4					
Palabras clave utilizadas				Piezoelectric, transducer, electric*, generation, power, rim, wheel, tyre, weight, vehicle.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	B60K 1/02, B60L 15/20, H02N 11/00, B60C 23/00, B60C 23/04.				
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	CO 08106397	19/02/2010	-	-				A	
Patbase	US2010176604	15/07/2010	1, 3 y 4	(reiv. 1) (párr. 0035; figs. 5 y 6) (párr. 0037) (reiv. 11)				X	
			2	(reiv. 1) (párr. 0010)				Y	
	FR3040566	03/03/2017	2	(reiv. 1) (pág. 10, líneas 30 a 33) (pág. 10, líneas 20 a 22)				Y	
	CN107517023	14/08/2017	-	-				A	
Espacenet	US2015042211	12/02/2015	-	-				A	
	US2017040911	09/02/2017	-	-				A	
Google Patents	ES2823598	07/05/2021	-	-				A	
⁽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.					"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.				
"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.					"X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				
"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.					"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° 2710 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0012204

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
Fecha del reporte de búsqueda: (12/02/2024)