

Doctora
SANDRA ISABEL CALDERÓN RODRÍGUEZ
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Referencia: **Expediente NC2021/0000042**

Título: **“DISPOSITIVO UBICADO EN SENDAS VIALES PARA CAPTAR, ALMACENAR Y CONTROLAR ENERGÍA A PARTIR DE MOVIMIENTO VEHICULAR”**

Solicitante: **CARLOS RAMÓN BATISTA RODRÍGUEZ**

Trámite: **RESPUESTA A SEGUNDO REQUERIMIENTO DE EXAMEN FONDO**

JORGE ARTURO ROMERO PRIETO, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., abogado en ejercicio, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de apoderado del Solicitante CARLOS RAMÓN BATISTA RODRÍGUEZ, presento respuesta al requerimiento de fondo notificado mediante Oficio No. 7700 de 21 de mayo de 2025, dentro del término legal previsto en el Artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

I. ARGUMENTACIÓN

1. RESPECTO AL TÍTULO

El respetado Examinador indica que:

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° NC2021/0000042 el 11 de diciembre de 2024, se encuentra que el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “DISPOSITIVO UBICADO EN SENDAS VIALES PARA CAPTAR, ALMACENAR Y CONTROLAR ENERGÍA A PARTIR DEL MOVIMIENTO VEHICULAR”.

Teniendo en cuenta la sugerencia hecha por el examinador, el título se modifica a:

“DISPOSITIVO UBICADO EN SENDAS VIALES PARA CAPTAR, ALMACENAR Y CONTROLAR ENERGÍA A PARTIR DE MOVIMIENTO VEHICULAR”

Por lo que, queda superada la objeción.

2. DEL EXAMEN DE PATENTABILIDAD

El respetado Examinador después de un análisis de nivel inventivo de las características esenciales de la presente invención respecto a las citadas por los documentos D2 y D3:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US2016230784	"Energy harvesting system"	11 de agosto de 2016
D3	WO04023621	"Energy generation system and method"	18 de marzo de 2004

Donde el Examinador en resumen indica que el documento D2 lo considera el Estado de la técnica más cercano a la invención NC2021/0000042 de la reivindicación 1, ya que describe un aparato que recibe energía cinética de una rueda o un peatón, la transfiere mediante un sistema hidráulico a un convertidor de energía.

El examinador considera que la diferencia es que la invención añade cilindros rotatorios que, al ser impactados, convierten la energía cinética en rotacional. Sin embargo, no se evidencia un efecto técnico adicional frente a D2.

El examinador considera que el problema técnico objetivo es modificar el dispositivo de D2 para obtener una alternativa que capte, almacene y controle energía en sendas viales.

El Examinador considera que la solución ya está divulgada en D3, que describe cilindros transversales en la calzada que transforman energía cinética en rotacional y la acoplan a un generador eléctrico.

En conclusión, el Examinador considera que una persona medianamente versada en la materia combinaría los documentos D2 con D3 para llegar a la invención, considerándose esta obvia.

Teniendo en cuenta lo anterior, discrepamos del razonamiento del Examinador en el análisis por medio del método problema-solución, en el sentido que la materia objeto de las reivindicaciones 1 a 10 resultaría obvia a partir de la combinación de los documentos D2 US2016230784 y D3 WO04023621, donde tal apreciación parte de una interpretación reducida tanto de la invención reivindicada como de las enseñanzas de la técnica anterior, pasando por alto diferencias estructurales y funcionales esenciales que resuelven problemas técnicos no contemplados ni por D2 ni por D3, incluso considerados de manera combinada.

El análisis del examinador propone que una persona medianamente versada en la materia, que parte del sistema hidráulico general de D2, estaría motivado a incorporar los cilindros rotatorios de D3 para llegar al objeto de la reivindicación 1, aclaramos que esta combinación no solo no es obvia, sino que daría como resultado un dispositivo inoperante que no resuelve el problema técnico que nuestra invención sí soluciona.

Se aclara que la Unidad Impulsora de Movimiento (100) es estructural y funcionalmente diferente a la de D3, es errado donde El examinador compara que el "cilindro impulsor" (2) de D3 con la "unidad impulsora de movimiento (100) que comprende cilindros rotatorios (110) (...) donde cada cilindro rotatorio (110) incluye un contrapeso (135)" de la reivindicación 1. Esta equivalencia es completamente incorrecta debido a que el cilindro de D3 es un simple rodillo hueco con un eje central, diseñado para ser rotado por el paso continuo de una rueda sobre él. En contraste, el cilindro rotatorio (110) de la invención reclamada posee una configuración específica y no obvia: que incluye muñones excéntricos

(130) y un contrapeso (135), lo anterior no es una diferencia trivial, sino que es esencial en el funcionamiento.

La estructura de D3 gira mientras la llanta está en contacto, por el contrario, la invención NC2021/0000042 está creada con un principio físico distinto; donde al ser impactado por una rueda, el cilindro (110) gira de forma excéntrica, una vez que el impulso cesa, la combinación de la excentricidad y el momento inercial del contrapeso (135) obliga al cilindro a detenerse y autoposicionarse en la posición estable para recibir el siguiente impacto. El documento D3 no enseña ni sugiere este mecanismo de "impacto y reinicio", este mecanismo resuelve un problema que el examinador ignora: cómo preparar el dispositivo de forma fiable y automática para el siguiente evento vehicular, que es por naturaleza aleatorio e intermitente.

Por lo tanto, un experto no encontraría en D3 ninguna motivación para modificar su simple rodillo a una configuración de eje excéntrico con contrapeso, pues D3 no reconoce el problema técnico del autoposicionamiento para eventos de impacto discretos.

La reivindicación 1 no se limita a un cilindro, sino que define un dispositivo con unidades funcionales distintas que cooperan para resolver problemas que D2 y D3 ignoran, por otro lado, sobre la Unidad Acumuladora de Energía (UAE) (400) - Almacenamiento Mecánico vs. Eléctrico, el examinador afirma que D2 y D3 divulgan el almacenamiento de energía, pero ambos documentos se refieren únicamente a baterías secundarias, es decir, almacenamiento eléctrico.

La invención NC2021/0000042, en cambio, reivindica una unidad acumuladora de energía (400), la cual, como se describe en la solicitud y se detalla en las reivindicaciones dependientes 6 a 8, es un mecanismo de almacenamiento de energía mecánica que utiliza un volante de inercia - anillo dúplice (443) operando dentro de una cápsula de vacío (405).

El almacenamiento mecánico previo a la generación eléctrica permite suavizar los picos de energía aleatorios del tráfico, se almacena la energía rotacional

directamente, para luego entregarla de forma regulada al generador, lo anterior es ventajoso y prolonga la vida útil de los componentes en comparación con someter a una batería a ciclos de carga y descarga constantes, cortos y de alta potencia, así las cosas, la combinación de D2 y D3 solo sugiere almacenar la electricidad ya generada, no regular la energía mecánica de entrada y además no existe motivación alguna en la técnica anterior para incorporar un volante de inercia en una cápsula de vacío.

Sobre la Unidad de Desactivación Mecánica (UDM) (500), es una característica técnica inexistente en el Estado de la técnica citado; la reivindicación 1 implementa una unidad de desactivación mecánica (500) que se conecta y desconecta a los cilindros para posicionarlos, ni D2 ni D3 mencionan o sugieren un mecanismo para desactivar sus respectivos dispositivos, donde es una solución a un problema práctico y de seguridad que los inventores del Estado de la técnica que nunca consideraron luego una persona medianamente versada en la materia no tendría motivos para añadirlo al combinar D2 y D3.

Así las cosas, la invención reivindicada en la reivindicación 1, y por extensión en las reivindicaciones dependientes 2 a 10, presenta un nivel inventivo suficiente a la luz de la combinación de D2 y D3, donde las diferencias, lejos de ser obvias, constituyen una solución a problemas diferentes a los planteados en el Estado de la técnica anterior, que lo los había resuelto ni identificado. La combinación del cilindro rotatorio con contrapeso para un funcionamiento de impacto y reinicio, junto con la unidad de acumulación de energía mecánica en vacío y la unidad de desactivación mecánica, crea un efecto sinérgico que va más allá de la suma de las partes enseñadas en D2 y D3.

Se enfatiza que la reivindicación 1 se ha demostrado que es nueva y las reivindicaciones que dependan de ella también son nuevas.

Por lo tanto, en vista de estas diferencias sustanciales, el Solicitante considera que la invención NC2021/0000042 cumple con los requisitos de patentabilidad de acuerdo a la Decisión 486 de 2000.

Con lo anterior se han aclarado todas las objeciones al Examinador, y consideramos que la materia reclamada en las reivindicaciones 1 a 10 superan ampliamente los requisitos de novedad y aplicación industrial definidos en la Decisión 486, y que la materia revelada también cumple con el Art 81 de la Decisión 486, así que, el Solicitante decide hacer la Conversión de Patente de Invención a Patente de Modelo de Utilidad.

II. CONVERSIÓN DE LA SOLICITUD

Teniendo en cuenta lo anterior, amablemente se pide hacer la **CONVERSIÓN DE SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION A SOLICITUD DE PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD**, de acuerdo con el artículo 35 de la Decisión 486, donde se establece que la conversión de una solicitud de patente de invención a una solicitud de modelo de utilidad es posible en cualquier momento del trámite.

De esta manera, la materia reclamada cumple con el Artículo 81, y la presente solicitud cumple en su totalidad con los requisitos que le permiten ser protegida como Patente de Modelo de Utilidad.

Artículo 81.- Se considera modelo de utilidad, a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía.

III. PETICIÓN

Por todo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido aclaradas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad señalados en el artículo 14 de la Decisión 486 de la presente solicitud y proceda a la concesión de la presente invención.

Atentamente,



JORGE ARTURO ROMERO PRIETO

C.C. 79.598.041 de Bogotá

T.P. 128.065 del C.S.J.