

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

Señores
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PLATAFORMA PARA ENSAYOS TRANSITORIOS DE DESEMPEÑO DE MOTORES Y MATERIALES DE FRICCIÓN.”

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 una plataforma de pruebas que permita caracterizar su respuesta dinámica y determinar las curvas de potencia, par y consumo energético, entre otras características, una plataforma en la que se puedan instalar máquinas motrices y elementos de fricción planos para la realización de pruebas particularmente para laboratorios académicos en los que los estudiantes de ingeniería pueden realizar ensayos experimentales.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una plataforma para ensayos de motores y materiales de fricción para medir la potencia de máquinas motrices bajo aceleración que comprende: Una estructura rígida que se instala sobre rodamientos autoalineantes; un eje compuesto, portador de una volante en su parte central; una prensa de embrague con su eje propulsor en uno de sus extremos y un disco de frenado en el otro, enfrentado a su mordaza de frenado; donde potencia a la volante puede recibirse a través del embrague desde el eje de la máquina motriz que se pretenda ensayar o caracterizar y también de un motor de arranque previsto y acoplado a la volante; donde frente al eje de la plataforma se instalan tres sensores ópticos de posición y revoluciones para conocer el ángulo de giro del eje, su velocidad y aceleración angular; un sistema de adquisición de datos informáticos para registrar las velocidades angulares de la volante y para calcular las características de rendimiento.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 13 de abril 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. (...)"

Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

Esta oficina informa que:

La expresión: “(...) de manera que se puedan realizar pruebas de par y potencia al motor instalado o pruebas de interés (...)” (reiv. 6), es un resultado a alcanzar y no define al producto reclamado, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

El capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 13 de abril de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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	CN102749205A	“Simulation braking bench for automobile disc brake”	24 de octubre de 2012
D2	US10,837,874	“Stall simulator for PDM performance testing device”	17 de noviembre de 2020

D1¹ divulga un banco de simulación de frenado para un freno de disco de automóvil, que pertenece al campo técnico de los ensayos de vehículos. Un convertidor de frecuencia está conectado con un motor de conversión de frecuencia, el motor de conversión de frecuencia está conectado con un sensor de par y velocidad a través de un acoplamiento de pasador elástico, dos husillos están fijados en una cremallera intermedia a través de cuatro bloques de cojinetes, los husillos y el sensor de par y velocidad, además de que los dos husillos están conectados entre sí mediante acoplamientos de pasadores elásticos, en los husillos están dispuestos volantes, entre cada volante y el husillo está dispuesto un embrague electromagnético dentado deslizante y está fijo un sistema de frenos que es un verdadero sistema de frenos de automóvil. en el bastidor derecho a través de un soporte y conectado con los husillos a través de acoplamientos, cerca del disco de freno está dispuesto un dispositivo de convección de aire, en un par de pinzas de freno está instalado un sensor de medición de vibraciones por corrientes parásitas, una cámara termográfica y un medidor de ruido. colocado cerca del par de pinzas de freno, y un sensor de presión positiva está incrustado de antemano en una zapata de freno. El banco de simulación de frenado puede simular verdaderamente el trabajo del sistema de frenos para permitir que todo el proceso de simulación se acerque más a la situación real con datos de detección confiables (Resumen).

¹ [Espacenet – search results](#)

Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

D2² divulga un método para evaluar el rendimiento de carga de una muestra de prueba de rotor/estator probada dentro de una cámara de prueba sellable que contiene fluido de prueba. La muestra de prueba incluye preferiblemente al menos una longitud parcial de una etapa de PDM. Alternativamente, el cupón de prueba puede incluir un rotor/estator estriado. El método incluye girar la sección de rotor o la sección de estator para activar la rotación correspondiente de la otra sección de rotor y la sección de estator. Se puede aplicar un par no lineal en forma de un par de aceleración y/o un par de frenado a la sección del rotor o a la sección del estator. Las condiciones de pérdida en el fondo del pozo pueden simularse activando y desactivando selectivamente un segundo motor y un volante para variar el par rotacional aplicado a la muestra de prueba. El rendimiento de carga del cupón de prueba se puede evaluar a lo largo del tiempo en dichas condiciones de pérdida simuladas (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. 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 (NC2022/0004710 del 13 de abril de 2022) se refiere a: “Una plataforma para ensayos de motores y materiales de fricción para medir la potencia de máquinas motrices bajo aceleración que comprende (...)”. 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
Una plataforma para ensayos de motores y materiales de fricción para medir la potencia de máquinas motrices bajo aceleración que comprende:	Un banco de simulación de frenado para un freno de disco de automóvil (Título).	Simulador de pérdida para dispositivo de prueba de rendimiento PDM (Título).
Una estructura rígida hecha de perfiles estructurales metálicos para soportar las cargas generadas por el peso de los elementos y las fuerzas producidas durante los ensayos realizados;	Soporte izquierdo 3; soporte intermedio 8; soporte derecho 16 (Párr. 0013).	Una estructura de soporte hecha de perfilera (Fig. 7A)
Un eje compuesto, portador de un volante en su parte central;	Dos ejes principales (6) están fijados en el soporte intermedio (8); El volante (9) está ubicado en el eje principal (6) (Reiv. 1).	El embrague configurado para acoplar rotacional y selectivamente el volante al primer eje (Reiv. 13).
Una prensa de embrague con su eje propulsor en uno de sus extremos y un disco de frenado en el otro, enfrentado a su mordaza de frenado;	Un embrague electromagnético de dientes deslizantes (10) entre cada volante (9) y el eje principal (6); el sistema de frenos (15) es el mismo que el sistema de frenos del automóvil; La zapata de freno (15-5) y el sistema	---

² [Espacenet – search results](#)



Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

	hidráulico (15-6) que comprende pinza (15-1), disco de freno (15-2), soporte (15-3), acoplamiento de eje (15-4). El sistema de frenos (15) se fija en el soporte derecho (16) a través del soporte (15-3), y está conectado con el eje principal (6) a través del acoplamiento del eje (15-4) (Reiv. 1).	
Un sistema de adquisición de datos informáticos para registrar las velocidades angulares del volante y para calcular las características de rendimiento;	Un sistema de adquisición de datos (DAS) conectado a un PLC (Reiv. 1).	El control del aparato de prueba se realiza ventajosamente mediante control PLC y PID convencional (Col. 24, líneas 3 a 5).
Donde la potencia del volante puede recibirse a través del embrague desde el eje de la máquina motriz que se pretenda ensayar o caracterizar; y	La máquina de prueba de banco de inercia es la que maneja la microminiaturización del banco de pruebas de rendimiento de frenos de disco real y el modelado; su principio fundamental es impulsar el grupo de volante inercial a través del motor (Párr. 0003).	El primer motor configurado para girar un primer eje, en donde el primer eje está acoplado rotacionalmente a una primera de una sección de rotor y una sección de estator y en donde la rotación de la primera de entre la sección de rotor y la sección de estator acciona la correspondiente rotación de una segunda de la sección de rotor y la sección de estator; un embrague, configurado para acoplar selectivamente de manera rotacional el volante al primer eje (Reiv. 13).
Donde frente al eje de la plataforma se instalan tres sensores ópticos de posición y revoluciones para conocer el ángulo de giro del eje, su velocidad y aceleración angular.	---	La comparación de datos de los codificadores rotatorios permite la evaluación del rendimiento de la carga con referencia a las posiciones angulares relativas de la sección del rotor y la sección del estator a lo largo del tiempo. De esta manera se puede controlar la flexión torsional de la sección del rotor (Col. 12, líneas 47 a 51). Los codificadores rotatorios 345A/345B miden y comparan cada uno de ellos la posición angular incremental o absoluta de la sección 321 del estator y la sección 315 del rotor en momentos en el tiempo (Col. 24, líneas 42 a 44).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un banco de simulación de frenado para un freno de disco de automóvil (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el banco de simulación divulgado en D1, consiste en tres sensores ópticos de posición y revoluciones instalados frente al eje de la plataforma para conocer el ángulo de giro del eje, su velocidad y aceleración angular.



Oficio N° **15861** de **28 de septiembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

No hay evidencia de que el incluir específicamente tres sensores ópticos de posición y revoluciones instalados frente al eje de la plataforma para conocer el ángulo de giro del eje, su velocidad y aceleración angular, proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que disponer diferentes tipos de sensores en un banco de simulación para registrar y procesar diversos parámetros ya había sido previsto en dicho documento (Párr. 0016).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el banco de simulación conocido en D1 con el fin de disponer diferentes tipos de sensores en un banco de simulación para registrar y procesar diversos parámetros para proporcionar un dispositivo alternativo?

Sin embargo, el incluir tres sensores ópticos de posición y revoluciones instalados frente al eje de la plataforma para conocer el ángulo de giro del eje, su velocidad y aceleración angular para disponer diferentes tipos de sensores en un banco de simulación para registrar y procesar diversos parámetros, ya está divulgado en D2 que se refiere a codificadores rotatorios 345A/345B miden y comparan cada uno de ellos la posición angular incremental o absoluta de la sección 321 del estator y la sección 315 del rotor en momentos en el tiempo (Col. 24, líneas 42 a 44); donde la comparación de datos de los codificadores rotatorios permite la evaluación del rendimiento de la carga con referencia a las posiciones angulares relativas de la sección del rotor y la sección del estator a lo largo del tiempo. De esta manera se puede controlar la flexión torsional de la sección del rotor (Col. 12, líneas 47 a 51).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los medios de detección de D2 en el banco de simulación de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El tren de transmisión 310 se ilustra en la FIG. 3 como tren de transmisión por correa y polea (Col. 19, líneas 2 a 4).
- Reivindicación 4: acoplar y desacoplar selectivamente un segundo motor y un volante para variar el par rotacional aplicado a la muestra de prueba (Resumen).
- Reivindicación 5: Variar el número y la ubicación de los cojinetes del rotor/estator para soportar el rotor/estator (Col. 31, líneas 47 y 48).
- Reivindicación 6: El motor externo 305 se ilustra en la FIG. 3 como motor eléctrico (Col. 18, línea 67 a Col. 19, línea 1).

Las reivindicaciones dependientes 2, y 4 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo a la plataforma para ensayos de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

Adicionalmente, el incluir pedales de freno y embrague para realizar las pruebas de velocidad, se considera parte del conocimiento del técnico medio, teniendo en cuenta que dichos elementos son ampliamente conocidos en el campo técnico y utilizados en dispositivos de simulación y pruebas, como por ejemplo en: “Measurement and Testing Equipment”³, por lo cual, la reivindicación 3 no cumple con el requisito de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN102749205A	1	Nivel inventivo
D2	US10,837,874	1, 2 y 4 a 6	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

³ [Measurement and Testing Equipment - Klotz GmbH](#)

Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004710		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
13/04/2022						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.									
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 6					
Palabras clave utilizadas				Test, bench, platform, motor, engine, shaft, axle, flywheel, wheel, data, process, unit, computer, brake, disc, disk, power, clutch, pedal, sensor, measure*, angle, angular, torsion, turn, driven, engage, disengage, belt, pulley					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01M 15/00, G01M 11/02, G01M 17/00				
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	NC2017/0003213	10/10/2017	-	-				A	
Patbase	CN111366364	03/07/2020	-	-				A	
	CN107314905	03/11/20017	-	-				A	
	CN107290159	24/10/2017	-	-				A	
Google Patents	CN102749205A	24/10/2012	1	Párr. 0013; Reiv. 1; Párr. 0003				Y	
	US10,837,874	17/11/2020	1, 2 y 4 a 6	Fig. 7A; Reiv. 13; Col. 24, líneas 3 a 5; Col. 12, líneas 47 a 51; Col. 24, líneas 42 a 44; Col. 19, líneas 2 a 4 Resumen; Col. 31, líneas 47 y 48; Col. 18, línea 67 a Col. 19, línea 1				Y	
	KR20110112509	13/10/2011	-	-				A	
	WO2019/028927	14/02/2019	-	-				A	
	CN111649958	11/09/2020	-	-				A	
Google	Klotz	24/05/2018	3	Test bench for pedal assemblies and brake boosters				Y	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		Klotz (24-05-2018). Measurement and Testing Equipment. Recuperado de: Measurement and Testing Equipment - Klotz GmbH							
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				



Oficio N° 15861 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2022/0004710

“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.	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.
Fecha del reporte de búsqueda: 30/08/2023	

