

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-59934- -4	FECHA: 2015-03-30 11:17:44
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 8
ACT: 430 REQUERSOLICITA	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
CARLOS R. OLARTE GARCIA

Asunto: Radicación: 13-59934- -4
 Trámite: 2
 Evento: 1
 Actuación: 430
 Oficio: 3402
 Folios: 8

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
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:	Rad. N° 13-059934-00000-0000	01/abril/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-059934-00000-0000	01/abril/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-059934-00000-0000	01/abril/2013

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 el 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 10.

Título de la solicitud: “Sistema para detectar defectos en la redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario”. (Fl. 1)

El problema planteado en esta solicitud consiste en proporcionar un sistema para detectar defectos en la redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario sin retirar de servicio comercial el vehículo y particularmente para planificar las acciones de mantenimiento considerando un solo punto de medición y el establecimiento de los criterios de selección bajo un análisis estadístico, es decir, que mediante un solo punto de medición se pueda establecer un defecto en la redondez de las ruedas del vehículo ferroviario.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio plantea proporcionar un dispositivo para evaluar el estado técnico de la banda de rodadura de vehículos ferroviarios en movimiento, especialmente para evaluar la redondez de las ruedas de los vehículos, en el cual se utiliza un punto de medición que genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel cuando un arco de la rueda circula sobre esta punto. Luego el sistema compara la señal medida con un patrón de una rueda sin un defecto de redondez, el cual es luego transmitido a través de una red de datos, el cual asocia la información de identificación de la rueda con los datos de defectos para una rueda generados por el sistema comparador cada vez que esa rueda pasa por dicha zona de medición.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G 01 B 11/08, 11/24; G 01 C 3/00.

3. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

En el capítulo reivindicatorio, se presentan frases y reivindicaciones que están descritas como un resultado a obtener, los cuales no se permiten en el pliego reivindicatorio, como se muestra a continuación:

- Reivindicación 3: *“El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque los datos de defecto permiten determinar un defecto de redondez de la rueda cuando la señal de la zona de medición sobrepasa un límite mínimo de defecto de redondez medido contra el patrón de la rueda sin un defecto de redondez.”*
- Reivindicación 4: *“El sistema de la Reivindicación 3, caracterizado porque el proceso para determinar el defecto de redondez de la rueda incluye:*
 - a- filtrar la señal del punto individual de medición;*
 - b- detectar los picos de dicha señal;*
 - c- linealizar dicha señal;*
 - d- calcular la diferencia entre la señal de la zona de medición y la señal patrón de la rueda sin defecto de redondez; y*
 - e- determinar un umbral de desviación sobre el cual se considera que existe un defecto.”*

Se sugiere omitirlas o reemplazarlas por las características esenciales, estructurales, geométricas o funcionales que permiten obtener dicho efecto.

La reivindicación 4 presenta una falsa dependencia, dado que se reclaman características de un método en una reivindicación de sistema, lo cual no es permitido. Se debe especificar la invención mediante características tangibles si se tratan de reivindicaciones de dispositivos o de producto, en tanto que las características técnicas inherentes a un proceso o método, deben reclamarse como reivindicaciones aparte.

Al respecto, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto esta constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)^[1].

Se recomienda incluir en las reivindicaciones los números de referencia de las partes mencionadas para tener mayor claridad de la materia que se desea proteger.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud nacional, es decir, 01 de abril de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 5´247,338	“Plant for track-based detection of the wheel profile of train wheels”	21/septiembre/1993
D2	US 5´793,492	“Wheel profile sensor”	11/agosto/1998
D3	EP 0907,072	“Method for determining the load on rails and related apparatus”	07/abril/1999

El documento D1¹ revela un aparato o sistema para una detección basada en la pista de un perfil de la rueda de pasar las ruedas del tren, con el aparato que incluye una unidad de iluminación con una fuente de luz y elementos de óptica que transmiten la luz hacia un perfil de las ruedas del tren. Un área de iluminación del perfil de la rueda se escanea con una unidad de exploración y una posición de la rueda con respecto al carril se escanea con una unidad de medición. Una unidad de procesamiento de datos procesa los datos de la unidad de exploración, relativa a un estado de la rueda y una unidad adicional se proporciona para la transmisión de los datos relativos al estado de las ruedas, al menos, una unidad central de procesamiento. (Resumen).

El documento D2² revela un aparato de medición y método para medir el perfil de una rueda de ferrocarril mientras que la rueda de tren está en movimiento de rodadura sobre un carril. La rueda de ferrocarril tiene un lado de calibre y un lado de campo y una superficie de rodadura circunferencial definido y la brida. El aparato de medida comprende un primer sensor significa que está dispuesto en el lado del campo de la rueda de ferrocarril y que está dispuesto en un ángulo incluido con respecto al carril que es menor que sentidos ortogonales el perfil de la superficie de rodadura y la brida de la rueda de ferrocarril en un punto de la circunferencia. (Resumen).

El documento D3³ revela un método para la determinación de la carga en los carriles y

¹[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?
CC=US&NR=5247338A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19930921&DB=&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=5247338A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19930921&DB=&locale=en_EP)

²[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?
CC=US&NR=5793492A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19980811&DB=&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=5793492A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19980811&DB=&locale=en_EP)

³[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?
CC=EP&NR=0907072A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=19990407&DB=&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=0907072A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=19990407&DB=&locale=en_EP)

aparatos conexos y esencialmente su objeto es un conjunto de productos electrónicos de medición provisto de sensores de puente de Wheatstone y procesadores con medios de accionamiento de las compensaciones que se aplican en función de criterios secuenciales primero longitudinalmente luego transversalmente en el tallo de la barandilla y posteriormente también en la brida para llevar a cabo mediciones de verificación de las perturbaciones físicas a fin de compararlos con los valores teóricos conocidos tomadas como referencias y comprobar si hay alguna desviación. (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art16 D486)

La reivindicación 1 consiste en *“Sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario que circula sobre un circuito de rieles...”* (Ver página 17 del radicado N° 13-059934-00000-0000).

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

Características Esenciales	D1	D2
Sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario que circula sobre un circuito de rieles	Un aparato para una detección basada en la pista del perfil de la rueda de las ruedas del tren. (Reiv. 1)	Aparato de medición para medir el perfil de una rueda de ferrocarril, mientras que dicha rueda de tren está en movimiento de balanceo en un carril. (Reiv. 1)
Un sistema de identificación que registra información de una rueda del vehículo ferroviario.	El lado interno 5 de la rueda del tren se utiliza normalmente como referencia para la superficie del perfil. (Col. 5 líneas 35 a 37)	Como se muestra, el punto 36 de calibre se convierte en el punto de referencia desde el cual medir los parámetros estándar que definen el perfil de la superficie de rodadura 32 y la brida 33 de la rueda de ferrocarril 20. (Col. 3, líneas 48 a 51)
Una zona de medición que consiste en un punto individual de medición ubicado sobre un tramo de un riel el cual genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel cuando un arco de la rueda circula sobre este punto.	Una unidad adicional para al menos una medición o cálculo de una posición real de la rueda sobre el carril con respecto a una dirección transversal de un carril sobre el que la rueda se está ejecutando. (Reiv. 1)	Una primera zona de sensor que tiene un emisor y un receptor asociado estando dispuestos en el lado del campo de la rueda de tren y estando dispuestos en un ángulo incluído con respecto al carril que es menor que ortogonal para detectar el perfil de la superficie de rodadura y la brida de la vía férrea rueda en un punto de la circunferencia del mismo. (Reiv. 1)

Un sistema comparador que recibe la señal del punto individual de medición y la compara contra un patrón de una rueda sin un defecto de redondez para generar datos de defecto de la rueda	Medios para la transferencia de datos desde dicha unidad más a la unidad de procesamiento de datos, y en el que la unidad de procesamiento de datos, al menos, procesos, convierte y corrige los datos medidos o calculados y uno de los suministros o se suministra con información relativa a una ejes ópticos de la iluminación y la unidad de exploración. (Reiv. 1)	Un medio de control operativamente acoplado comunicativamente a la primera y segunda medios para activar el primer sensor de medios sensibles a la detección de la presencia de una rueda de ferrocarril y para aplicar la pluralidad de puntos de galga en la circunferencia de la rueda de ferrocarril detectada por el segundo sensor. (Reiv. 1)
Una red de datos que asocia la información de identificación de la rueda con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador.	Medios para determinar un tamaño de la rueda, y medios para transferir los datos de los medios de determinación a la unidad de procesamiento de datos. (Reiv. 2)	El sistema de control polariza los puntos de datos registrados para grabar aproximadamente la mitad de los puntos de datos en los dos pulgadas de anchura de ruedas de ferrocarril 20 próximo a la brida 33 y la mitad restante de los puntos de datos a través de las cuatro pulgadas que comprende la mayor parte de la superficie de rodadura 32. (Col. 7, líneas 23 a 26)

De acuerdo con la tabla anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que el sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario definido en la reivindicación 1 ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia con las anterioridades encontradas. Por lo tanto la reivindicación 1 carece de novedad.

Las reivindicaciones dependientes se encuentran afectadas de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El documento D2 menciona en la reivindicación 1 una pluralidad de puntos de medición: *“segundos medios de sensor que tiene al menos un emisor y al menos un receptor asociado está dispuesto en el lado de calibre de la rueda de ferrocarril para detectar una pluralidad de puntos de galga en la circunferencia de calibre de la rueda de ferrocarril”*.
- Reivindicación 5: El documento D2 menciona la medición en ambos rieles: *“La presente invención es capaz de tomar mediciones de las ruedas en ambos carriles mientras que las ruedas están pasando la plataforma de inspección a velocidades variables.”* (Col. 2, líneas 1 y 2)
- Reivindicaciones 7 y 8: El documento D2 menciona los sensores y las galgas en la reivindicación 1.

Las reivindicaciones 3 y 4 se encuentran objetadas en el numeral 3 del presente oficio.

Nivel inventivo (Art18 D486)

Así mismo, las reivindicaciones 8, 9 y 10, dependientes de la reivindicación 1 se pueden afectar de la siguiente manera.

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

Rv.	Características Esenciales	D1	D3
1	Sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario que circula sobre un circuito de rieles	Un aparato para una detección basada en la pista del perfil de la rueda de las ruedas del tren. (Reiv. 1)	Aparato para determinar la carga en un carril (Reiv. 6)
8	El sistema de la Reivindicación 7, caracterizado porque los sensores piezoeléctricos son galgas extensiométricas.	No menciona	Aparato para determinar la carga en un carril caracterizado porque dichos medios de medición son medidores de deformación del puente de Wheatstone activos conectados con los procesadores y conectados a medios conocidos en la técnica anterior para no llevar a cabo ningún tipo de compensación requerida de accionamiento. (Reiv. 6)
9	El sistema de la Reivindicación 7, caracterizado porque el punto individual de medición está compuesto por dos galgas extensiométricas dispuestas en la cara exterior del riel, y otras dos galgas extensiométricas dispuestas en la cara interior del riel, conectados en disposición de puente de Wheatstone.	No menciona	
10	El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque el sistema comparador comprende medios de protección contra sobretensiones producidas por la corriente que circula en el riel.	No menciona	Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque los circuitos de protección se proporcionan para filtrar sobretensiones inducidas en el propio riel. (Reiv. 7)

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida por la reivindicación 1 porque divulgan aparatos y sistema para la medición de variables en rieles.

La diferencia entre la invención, definida por la reivindicación 1, y el sistema del documento D1 consiste en que este último no divulga la medición de variables mediante el uso de medidores de deformación conectados en forma de puente de Wheatstone y el filtro para sobre tensiones en las rieles.

La diferencia entre la invención, definida por la reivindicación 1, y aparato del documento D2 consiste en que este último no divulga medición de redondez de las ruedas mediante comparación con referencias.

El efecto que logra el incluir la medición mediante medidores de deformación conectados en puente de Wheatstone, es el obtener una medición más precisa de los defectos en las ruedas, debido a la gran exactitud que puede proporcionar este tipo de dispositivo, además de estar protegido por el filtro para sobretensiones.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo del documento D1 para que obtener una medición más precisa de los defectos en las ruedas, además de estar protegido contra

sobretensiones?

Sin embargo, el documento D3 menciona la configuración en puente de Wheatstone de medidores de deformación y un filtro contra sobretensiones en los rieles en las reivindicaciones 7 y 6.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la configuración en puente de Wheatstone de medidores de deformación y un filtro contra sobretensiones en los rieles del documento D3 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 8 a 10 de la solicitud. Por lo cual se considera que ésta carece de nivel inventivo.

Las reivindicaciones 3 y 4, se encuentran objetadas en el numeral 3 del presente oficio.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 5´247,338	1	Novedad/nivel inventivo
D2	US 5´793,492	1, 2, 5, 7 y 8	Novedad/nivel inventivo
D3	EP 0907,072	8 a 10	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 del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-04-07

Elaboró: Daniel Fernando Pulido Vargas
Revisó: Leonardo Rojas Vega