

Respuesta a Requerimientos

1	Datos del Solicitante / Titular			
Nombre:	CARLOS R. OLARTE GARCIA	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com	
Dirección:	patents@olartemoure.com	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.	
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 79782747-				
2	Dato de la Creación			
Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite
SISTEMA PARA DETECTAR DEFECTOS EN LA REDONDEZ DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO FERROVIARIO	000000		13059934	PATENTES DE INVENCION
3	Texto de la Comunicación RESPUESTA AL OFICIO No. 10645, NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 037 DE FECHA 15 DE SEPTIEMBRE DE 2015 (SEGUNDO EXAMEN DE FONDO). P2013/000060			

4	Anexos
☒ Anexos	

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN
CAPÍTULO REIVINDICATORIO
(Segundo Examen de Fondo)

1. Sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario que circula sobre un circuito de rieles, caracterizado porque comprende:
 - a- un sistema de identificación (70) conformado por un conjunto de etiquetas (71) que emiten por radiofrecuencia información de una rueda (2) del vehículo ferroviario (90);
 - b- una zona de medición ubicada en un tramo del riel (3) que consiste en un punto individual de medición en donde dicho punto individual de medición genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel (3) cuando un arco de la rueda circula sobre este punto;
 - c- un sistema comparador que recibe la señal del punto individual de medición, normaliza la señal, y genera datos de defecto de la rueda a partir de la determinación de un umbral de desviación de una parametrización matemática de grado seis; y
 - d- una red de datos que asocia la información de identificación de la rueda (2) con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador.
2. El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque la zona de medición consiste en al menos dos puntos individuales de medición separados en no más de una circunferencia de la rueda.
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.
4. El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque la zona de medición contiene puntos de medición ubicados en ambos rieles (3).
5. El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque está conformado por múltiples zonas de medición a lo largo del circuito de rieles donde circula el vehículo (90) ferroviario.
6. El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque el punto individual de medición consiste en un arreglo de sensores (10) piezoeléctricos.

7. El sistema de la Reivindicación 6, caracterizado porque los sensores (**10**) piezoeléctricos son galgas extensiométricas (**11**).

8. El sistema de la Reivindicación 6, caracterizado porque el punto individual de medición está compuesto por dos galgas extensiométricas (**11a** y **11b**) dispuestas en la cara exterior (**8**) del riel (**3**), y otras dos galgas extensiométricas (**11c** y **11d**) dispuestas en la cara interior (**9**) del riel (**3**), conectados en disposición de puente de Wheatstone.

9. El sistema de la Reivindicación 1, caracterizado porque el sistema comparador comprende medios de protección contra sobretensiones (**100**) producidas por la corriente que circula en el riel (**3**).

10. Método para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo (**90**) ferroviario que circula sobre un circuito de rieles (**3**), caracterizado por:

a- identificar y registrar información de la señal proporcional de la deformación de un riel (**3**) en un punto individual de medición cuando un arco de una rueda del vehículo ferroviario circula sobre dicho punto;

b- filtrar la señal del punto individual de medición;

c- detectar los picos de dicha señal;

d- normalizar dicha señal;

e- calcular la diferencia entre la señal de la zona de medición y la señal patrón de la rueda sin defecto de redondez; y

f- determinar un umbral de desviación mediante una parametrización matemática de grado seis sobre el cual se considera que existe un defecto.

Alexander Agudelo
Carlos A. Parra
Juan F. Acosta
Mónica Guevara
Andrés Alvarado
María C. Calderón
Mauricio Ávila
Gina Cáceres
Isabella Herrera
Zaava Ravid
Alejandro Moure
Miguel F. Porras
Camila Vásquez
Catalina Amaya
Laura M. Escobar
Lorena Andrade
Sergio Arboleda
Catalina Jiménez
Daniela González
Maritza Sierra
Gina A. Arias
Guillermo Parra
Erika Jhiset Suárez
Liliana Galindo
Wilson J. Espíndola
Juan Carlos Suárez
José Alejandro Vela
John F. Ramírez
Salvatore Marcenaro
Francisco J. Tenjo
Elsa B. González
Jorge A. Calderón

Medellín
María C. Múnera
Eddie Manotas
Adrián Santamaría
Camilo A. Bernal
Daniela Lopera
Juliana A. Campuzano
Viviana A. Salamanca
Daniel R. Durango
Andrés Felipe López

Barranquilla
Gina De Echeona
José J. Dangond

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente N°. 13-059.934

Solicitud de Patente de Invención titulada: “SISTEMA PARA DETECTAR DEFECTOS EN LA REDONDEZ DE LAS RUEDAS DE UN VEHÍCULO FERROVIARIO”

Solicitante: UNIVERSIDAD EAFIT

Nuestra Ref.: P2013/000060

RESPUESTA AL OFICIO No. 10645, NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 037
DE FECHA 15 DE SEPTIEMBRE DE 2015
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal de prórroga previsto en el artículo 45 de la Decisión 486 en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad el Capítulo Reivindicatorio radicado al momento de radicar la respuesta al primer examen de fondo. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- en la Reivindicación 1 se incluyeron las siguientes características:
 - en la característica (a) se incluyó “conformado por un conjunto de etiquetas (71) que emiten por radiofrecuencia”. Esta característica encuentra soporte en el Capítulo Descriptivo, página 6 líneas 21 a 27;

- en la característica (b) se incluyó “ubicada en un tramo del riel (3)” y se reemplazó “ubicado sobre un tramo de un riel (3)” por “en donde dicho punto individual de medición”. Estas características encuentran soporte en el Capítulo Descriptivo, página 5 líneas 6 a 8;
- se eliminó la característica de “compara contra un patrón de una rueda sin un defecto de redondez” de la característica (c) de la Reivindicación 1 y se agregó la característica de que se normaliza la señal y se generan datos de defecto de la rueda a partir de la determinación de un umbral de desviación de una parametrización matemática de grado seis. Esta modificación tiene sustento en el Capítulo Descriptivo, página 7, líneas 21 a 26, página 9, líneas 16 a 20;
- se agregó la nueva Reivindicación dependiente 11, la cual incluye las siguientes características: “el paso de determinar el umbral de desviación se realiza mediante la parametrización matemática de grado seis”. Estas características encuentran soporte en el Capítulo Descriptivo, página 9 líneas 16 a 20.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial. Por el contrario, éstas corresponden a una limitación de la materia reivindicada.

2. a- El Examinador objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando que las Reivindicaciones 1 y 3 presentan frases que están descritas como un resultado a alcanzar. Según el Examinador este lenguaje no es aceptable y sugiere omitirlas o reemplazarlas por las características esenciales, estructurales, geométricas o funcionales que permitan obtener dicho efecto. Algunas frases citadas son las siguientes: “...*que registra información de una rueda (2) del vehículo ferroviario (90)*”; “...*el cual genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel (3) cuando un arco de la rueda circula sobre este punto*”; “...*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*”; “...*que asocia la información de identificación de la rueda (2) con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador*”; “*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*”.

b- En relación con las frases en las reivindicaciones que reclaman resultados a alcanzar, me permito señalar que la relación funcional de los elementos y las frases que

acompañan las reivindicaciones que indican un resultado a alcanzar, son admitidas por el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, en donde ambos documentos establecen que un resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención, **pero puede aparecer en la reivindicación acompañado de las características técnicas que definen la invención**.^{1,2}

En el presente caso, si bien la forma en la que está redactada la Reivindicación 3 puede configurar una funcionalidad, igualmente la reivindicación de la que depende (Reivindicación 1), se encuentra definida por las características técnicas estructurales esenciales. Particularmente, la Reivindicación 1 se encuentra definida estructuralmente por: i) un sistema de identificación; ii) una zona de medición; iii) un sistema comparador; y iv) 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. Por lo tanto, dicho lenguaje funcional o resultados a alcanzar contrario a restarle claridad a la materia reivindicada o a que sea imposible determinar el alcance de la protección, tales resultados a alcanzar o componentes funcionales complementan las características esenciales de la invención.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486, y a la luz del MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

3. a- El Examinador nuevamente considera que los documentos US 5,247,338 (D1) y US 5,793,492 (D2) afectan de manera separada la novedad de la Reivindicación 1 de sistema. Adicionalmente, el Examinador argumenta que D1 junto con D2 afectan el nivel inventivo de la Reivindicación 10 de método.

i) Novedad:El Examinador argumenta que las características esenciales del sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario están anticipadas por D1 y D2, y presenta la siguiente tabla en donde compara las características de la Reivindicación 1 con D1 y D2:

¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 4.6.6 (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

² Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio. 2012. Sección 2.6.5.8. (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf).

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)
a- un sistema de identificación (70) que registra información de una rueda (2) del vehículo ferroviario (90);	Una unidad de exploración se proporciona que incluye medios para escanear la luz reflejada desde la superficie del perfil de la rueda con un medio, también se proporciona para la transferencia de las señales digitalizadas a una unidad de procesamiento de datos. (Col. 2, líneas 27 a 32)	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)
b- una zona de medición que consiste en un punto individual de medición ubicado sobre un tramo de un riel (3) el cual genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel (3) 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 incluido 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)

c- 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; y

d- una red de datos que asocia la información de identificación de la rueda (2) con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador.

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); La unidad de procesamiento de datos 18 también puede ser suministrado con la información 23 relativa al tamaño de la rueda Esta información puede ser generada, por ejemplo, de la señal de un detector de rueda basado en la inducción magnética, o como información 25 de un carro inalámbrica comúnmente conocido-sistema de identificación o de otra manera conocida. (Col. 5, líneas 47 a 52)

Medios para la transferencia de datos desde dicha unidad adicional 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 los 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)

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)

Así mismo, el Examinador señala que D2 anticipa las características de las reivindicaciones dependientes, así:

- Reivindicación 2: Col. 2, líneas 51 a 58 de D2;
- Reivindicación 4: Col. 2, líneas 1 y 2 de D2;
- Reivindicaciones 7 y 8: Las galgas serían los elementos 48 y 52 (Fig. 2a) de D2;

ii) Nivel inventivo: El Examinador argumenta que D1 y D2 son los documentos más cercanos al invento definido en la Reivindicación 10, porque divulgan aparatos y métodos para la medición de variables en rieles. El Examinador argumenta que la diferencia entre la presente invención y D1, consiste en que D1 no divulga el paso de “identificar y registrar información de la señal proporcional de la deformación de un riel en un punto individual de medición cuando un arco de una rueda del vehículo ferroviario circula sobre dicho punto”. Así mismo, argumenta que D2 no divulga el paso de “procesamiento de la señal por medio de la linealización de la misma”.

El Examinador argumenta que el efecto que se logra al incluir el paso de identificar y registrar información de la señal proporcional de la deformación de un riel en un punto individual de medición cuando un arco de una rueda del vehículo ferroviario circula sobre dicho punto, es el de obtener mediciones punto a punto con lo cual se obtiene una mejor comparación mediante un patrón, ya que se tiene una mejor referencia para su comparación de parámetros de medición.

El Examinador argumenta que el problema técnico que se resuelve, se podría formular así: ¿cómo modificar D1 para obtener mediciones punto a punto y así lograr una mejor comparación mediante un patrón? Sin embargo, D2 divulga la inclusión del paso de identificación y medición por medio de señal proporcional a la deformación (Reivindicación 22), así como la forma en que

la señal se genera por medio de galgas, además del procesamiento de la señal (Col. 2, líneas 31 a 37).

En consecuencia, el Examinador argumenta que la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la forma de procesar la información mencionada de D2, para llegar así de manera obvia al objeto de la Reivindicación 10 de la solicitud, por lo que concluye que éstas carecen de nivel inventivo.

b- Si bien es cierto que el arte citado divulga características relacionadas con el presente invento, el Examinador pasa por alto aspectos importantes de la presente invención, los cuales se reflejan mucho más con las modificaciones realizadas. A continuación me permito exponer las características técnicas del presente invento y el arte citado, para después diferenciar las características novedosas e inventivas del presente invento en relación con las anterioridades citadas.

i) De acuerdo con las limitaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio, el presente invento divulga un sistema para detectar defectos de redondez de las ruedas en vehículos ferroviarios, que comprende:

- a- un sistema de identificación (70) conformado por un conjunto de etiquetas (71) que emiten por radiofrecuencia información de una rueda (2) del vehículo ferroviario (90);
- b- una zona de medición ubicada en un tramo del riel (3) que consiste en un punto individual de medición en donde dicho punto individual de medición genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel (3) cuando un arco de la rueda circula sobre este punto;
- c- un sistema comparador que recibe la señal del punto individual de medición para generar datos de defecto de la rueda; y
- d- una red de datos que asocia la información de identificación de la rueda (2) con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador.

Así mismo, el método para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo del presente invento comprende:

- a- identificar y registrar información de la señal proporcional de la deformación de un riel (3) en un punto individual de medición

cuando un arco de una rueda del vehículo ferroviario circula sobre dicho punto;

- b- filtrar la señal del punto individual de medición;
- c- detectar los picos de dicha señal;
- d- normalizar dicha señal;
- e- calcular la diferencia entre la señal de la zona de medición y la señal patrón de la rueda sin defecto de redondez; y
- f- determinar un umbral de desviación mediante una parametrización matemática de grado seis sobre el cual se considera que existe un defecto.

Lo anterior le permite tanto al dispositivo como al método detectar defectos de la redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario, mediante el análisis de la información del momento en que una rueda pasa sobre la zona de medición, de tal manera que el sistema recibe las señales de los puntos individuales de medición, y la señal de cada rueda es procesada matemáticamente por el sistema comparador mediante una parametrización matemática, la cual se gradúa según la calibración por cada tipo de rueda. Si el valor de la señal tratada matemáticamente sobrepasa un umbral de desviación, el sistema detecta un defecto en la redondez de la rueda. Adicionalmente, el sistema permite detectar el defecto en la redondez de las ruedas con un único punto, partiendo del hecho de que la rueda va a circular una multiplicidad de veces sobre dicho punto, permitiendo que cada vez que pase sobre dicho punto de medición, se pueda hacer la medición.

ii) En relación con el arte previo citado, D1 divulga un sistema de detección del perfil de una rueda de tren, que incluye una unidad de iluminación con una fuente de luz y elementos ópticos que dirigen un haz de luz hacia el perfil de las ruedas del tren. El sistema mide la posición del perfil de la rueda iluminada con respecto a la dirección transversal del carril, y una unidad de procesamiento de datos procesa los datos de la unidad de escaneo, relativa al estado de la rueda.

Por su parte, D2 divulga un sistema de medición del perfil de una rueda de ferrocarril, que consiste en un conjunto de sensores ópticos ubicados en el riel, en donde un primer conjunto de sensores está ubicado a un lado de la rueda del tren y a un ángulo respecto del carril, cuyo ángulo es menor a un ángulo ortogonal. Dicho primer conjunto de sensores es capaz de medir el perfil de la superficie de rodadura y la brida de la rueda del tren. El segundo conjunto de sensores está dispuesto en el lado de la rueda y mide parámetros de las ruedas de ferrocarril, como por ejemplo la altura de la pestaña, espesor del ala, el grosor del borde, diámetro de la rueda, y el ángulo de ataque.

iii) Análisis de Novedad: De acuerdo con lo anterior, la presente invención se diferencia claramente del estado del arte de la siguiente manera:

- ni D1 ni D2 divulgan un sistema de identificación (70) conformado por un conjunto de etiquetas (71) que emiten por radiofrecuencia información de una rueda (2) del vehículo;
- ni D1 ni D2 divulgan una zona de medición ubicada en un tramo del riel (3) que consiste en un punto individual de medición en donde dicho punto individual de medición genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel (3) cuando un arco de la rueda circula sobre este punto;
- ni D1 ni D2 divulgan un sistema comparador que reciba la señal del punto individual de medición, normaliza la señal, y genera datos de defecto de la rueda a partir de la determinación de un umbral de desviación de una parametrización matemática de grado seis;
- tanto D1 como D2 utilizan elementos ópticos para realizar una inspección sobre el estado de redondez de las ruedas (v.gr. el perfil y el perímetro de las ruedas), mientras que el presente invento utiliza sensores (v.gr. sensores resistivos, específicamente galgas de deformación) ubicados a los lados de los rieles, para medir si la rueda presenta algún defecto de excentricidad o pérdida de redondez comparando el valor de la señal del sensor cuando pasa la rueda por la zona de medición, en donde mediante una parametrización matemática se pueda determinar un defecto de redondez.

Con respecto a los comentarios del Examinador en D1, me refiero a la reunión sostenida con el Examinador del pasado 9 de diciembre de 2015 en las oficinas del Despacho, donde se llevó a cabo una reunión con el equipo técnico de la Superintendencia de Industria y Comercio, para discutir el alcance de las reivindicaciones y las diferencias con el estado del arte citado. Como lo expresé en dicha reunión, las siguientes diferencias muestran los puntos en los que el Examinador está mal interpretando los elementos reclamados:

- sobre el sistema de identificación reclamado, el Examinador argumenta que D1 divulga una unidad de exploración incluye medios para escanear la luz reflejada desde la superficie del perfil de la rueda con un medio, y una unidad de procesamiento para la transferencia de las señales digitalizadas (Col. 2,

líneas 27 a 32). Sin embargo, **D1 requiere una fuente de luz estructurada que el presente invento no requiere y no está reclamando.** Por otro lado, D1 escanea la luz reflejada sobre la superficie del perfil de la rueda que luego son procesados, **estos medios no se requieren en la presente invención.** El sistema de identificación del presente invento se refiere a un conjunto de etiquetas que emiten por radiofrecuencia información de cada rueda de los trenes en el sistema;

- sobre la zona de medición en un tramo del carril reclamado, el Examinador argumenta que D1 divulga una unidad adicional de para al menos una medición de la posición del carril con respecto a una dirección transversal de la rueda. A diferencia de D1, la presente invención mide la deformación sobre el riel y no utiliza medios ópticos (cámaras);
- sobre el sistema comparador reclamado, el Examinador argumenta que D1 divulga que la parte interna de la rueda se utiliza como referencia para la superficie del perfil, y que a la unidad de procesamiento se le puede alimentar con información de la rueda basado en información magnética. Sin embargo, lo que establece la sección citada por el Examinador es que para ubicar la rueda, el perfil sirve para ubicar su posición, y que el tamaño de la rueda puede alimentar al sistema mediante la detección de la rueda por medios magnéticos;
- sobre la red que identifica los defectos de la rueda, el Examinador argumenta que D1 divulga que el sistema de información convierte y corrige los datos medidos. Sin embargo, **D1 no compara las medidas de deformación del riel y asocia dicha información con defectos de redondez.**

Con respecto a los comentarios del Examinador en D2, las siguientes son las diferencias:

- sobre el sistema de identificación reclamado, el Examinador argumenta que D2 divulga unos puntos de referencia sobre la rueda. Sin embargo, **D2 no utiliza un conjunto de etiquetas que identifican cada rueda de los trenes en el sistema;**
- sobre la zona de medición en un tramo del carril reclamada, el Examinador argumenta que D2 divulga zonas de medición con sensores sobre el carril y alrededor de la rueda para detectar el perfil de la rueda. A diferencia de D2, **la presente invención mide la deformación sobre el riel y no mediante cámaras. D2 no utiliza dispositivos de medición de deformación;**
- sobre el sistema comparador reclamado, el Examinador argumenta que D2 divulga medios de control acoplado con medios de medición sensibles a la

presencia de la rueda mediante galgas. Sin embargo, lo que establece la presente Reivindicación 1 es que utiliza galgas para detectar la presencia de la rueda para luego realizar la medición. Lo que menciona D2 es un punto de medición específico en ruedas de trenes (como se expuso en la reunión), el cual dicha medición tiene el nombre de “gage point”, y D2 lo referencia específicamente como el punto (32) en la Figura 2. Me permito señalar respetuosamente al Examinador que “gage point” es una expresión totalmente distinta a “gauge”, que es galga extensiométrica como se reclama en el presente invento;

- sobre la red que identifica los defectos de la rueda, el Examinador argumenta que D2 divulga un sistema de control que polariza los puntos registrados y luego genera el perfil de la rueda. Sin embargo, D2 lo que hace es recibir la información de las cámaras y grabar el perfil de la rueda. Por el contrario, el presente invento asocia la información de identificación de la rueda con los datos de defectos para la rueda generados por el sistema comparador.

En este punto es importante resaltar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.³ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.⁴ En el presente caso, los elementos revelados en el arte previo resultan diferentes al método y sistema para la medición de parámetros geométricos del perfil de ruedas de material rodante que circula en un carril de vías férreas reclamados en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que estos son sin duda novedosos frente al arte previo citado.

iv) Nivel inventivo: En cuanto a la objeción de nivel inventivo contra la Reivindicación independiente 10, el Examinador argumenta que D1 y D2 son los documentos más cercanos a la presente invención. Sin embargo, como se establece en el punto anterior del análisis de novedad, ni D1 ni D2 divulgan i) un sistema de identificación por etiquetas; ii) una zona de medición el cual mide la deformación del riel; iii) un sistema que compara las medidas de la deformación, normaliza la señal y genera datos de defecto de la rueda; y iv) el cálculo de la desviación sobre el que se considera existe un defecto, por lo que a diferencia de lo expuesto por

³ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

⁴ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

el Examinador, ni D1 ni D2 solucionan el problema de inspeccionar el estado de redondez de las ruedas mediante la medición de fuerzas a través de sensores piezoeléctricos y medir defectos de excentricidad o pérdida de redondez comparando el valor de la señal del sensor cuando la rueda pasa por la zona de medición.

Precisamente estas características que no divulgan D1 y D2 son las que permiten establecer la existencia de pérdidas de redondez o excentricidades en las ruedas del vehículo férreo en el presente invento. Por el contrario, el propósito de D1 y D2 es realizar un escaneo del perfil de la rueda mediante elementos ópticos y parametrizar la geometría de la rueda, lo cual difiere del presente invento. Ni D1 ni D2 pueden reconocer un defecto de redondez a partir de la parametrización de las medidas de las ruedas escaneadas, pues dichos documentos no tienen la información de que es un perfil de rueda buena o una rueda con defectos (puntos c y d de la Reivindicación 1, y puntos c, d, e y f de la Reivindicación 10).

Por su parte, D2 divulga un método para determinar la presencia de la rueda mediante la medición de un lado de la rueda (gage point). En este punto me permito señalar respetuosamente al Examinador que la palabra “gage point” en D2 se refiere a un punto de medición de la rueda y no a una “galga” como erróneamente lo señala en su análisis de fondo. La palabra “galga” se traduce como “gauge”. Por lo tanto, ni D1 ni D2 divulga el uso de materiales piezoeléctricos o galgas extensiométricas para medir la deformación de los rieles. Ni D1 ni D2 están dirigidos a solucionar el problema técnico del presente invento, como se mencionó anteriormente, y mucho menos ninguno de los dos documentos, de manera conjunta o independiente, sugieren o enseñan a la persona medianamente versada en la materia, un método como el reclamado en el presente invento.

v) Finalmente, me permito señalar que el análisis realizado por el Examinador resulta equivocado debido a que se limita a mencionar una diferencia y a señalar similitudes inexistentes entre la presente solicitud y el arte previo citado. Esta práctica es contraria a lo que establece el Manual Andino de Patentes cuando indica claramente que: “...*la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención,...La SIC debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención*”⁵ (mi subrayado). Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de

⁵ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 10.2.1 (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

De aceptar el estándar de nivel inventivo del Examinador, donde supuestamente el desarrollo del sistema aquí reclamado es obvio, se desdibujaría el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada. Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

Al parecer, el Examinador no consideró completamente los documentos del arte previo, sino que acomodó subjetivamente los segmentos de D1 y D2 que de una u otra forma divulguen características convenientes, construyendo el invento reclamado como una colcha de retazos o un rompecabezas.

En conclusión, el Examinador debe recordar que para desvirtuar el nivel inventivo de una invención, el estado de la técnica debe indicar las enseñanzas suficientes para obviamente desarrollar la invención, y no sólo considerar si el arte previo pudiera indicarlo.⁶

Por lo anteriormente señalado, el método para detectar defectos de redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario reclamado resulta a todas luces inventivo a partir de las enseñanzas de D1 y D2, pues ninguno de estos documentos comprende o sugiere las características reclamadas. Por lo anterior, y de acuerdo a los anteriores argumentos, respetuosamente solicito al Examinador que específicamente se pronuncie sobre la patentabilidad de las Reivindicaciones, en tanto presentan aún más diferencias específicas con el arte previo citado.

4. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

⁶ Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.5.2, página 133 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE
C.C. No. 79.782.747 de Bogotá
T.P. 74.295

Anexo:- Capítulo Reivindicatorio Modificado.