

SEÑORA DIRECTORA
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Asunto:	Solicitud No.:	NC2021/0016528
	Oficio No.:	20171
	Referencia:	Respuesta examen de patentabilidad

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, identificado como aparece al pie de mi firma, en calidad de apoderado de la sociedad solicitante **OTR WHEEL SAFETY, INC.**, doy respuesta al **Oficio No. 20171**, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. MODIFICACIONES A UNA SOLICITUD EN TRÁMITE

El solicitante aporta un nuevo capítulo reivindicatorio, conformado por 3 reivindicaciones, en el que se realizan las siguientes modificaciones:

- 1.1. Se eliminan las reivindicaciones 1 a 21 del capítulo reivindicatorio.
- 1.2. Se agrega una reivindicación 1 que reclama *“Un método para desarrollar un modelo predictivo del desgaste y vida útil restante de una rueda de acero o rin de acero de un vehículo todoterreno en el emplazamiento, comprendiendo el método: seleccionar un sistema que comprende una computadora, teniendo la computadora un procesador, una memoria, siendo la memoria para proporcionar instrucciones al procesador, y una interfaz de usuario; una sonda de corrientes de Foucault multielementos no integral en comunicación electrónica con la computadora; y repetidamente a lo largo del tiempo: estandarizar la sonda de corrientes de Foucault multielementos con un estándar de*

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

referencia; colocar la sonda de corrientes de Foucault multielementos en una superficie de la rueda de acero o rin de acero; escanear periódicamente la rueda de acero o rin de acero con una corriente alterna; enviar datos a la computadora; la computadora analiza los datos; la computadora muestra una imagen tridimensional del conjunto de datos en la interfaz de usuario; la computadora analiza, compila y almacena los datos; la computadora determina los cambios en los datos a lo largo del tiempo, analiza estadísticamente los cambios en relación con el tiempo para proporcionar un conjunto de características basadas en el tiempo, aplica las características basadas en el tiempo como valores de entrada a una transformación seleccionada y desarrolla un modelo predictivo de desgaste y vida útil restante de la rueda o rin de acero utilizando la transformación seleccionada, en donde se prueban múltiples ruedas y rines concomitantemente". Esta reivindicación encuentra su soporte en la antigua reivindicación 9, y en el capítulo descriptivo de la solicitud, por ejemplo, en la página 3, líneas 8 a 23 y página 6, líneas 17 a 27.

- 1.3.** Se agrega una reivindicación 2 que reclama *"El método de la reivindicación 1, que comprende además que la computadora detecte un error en el escaneo"*. El soporte a esta materia se encuentra en el capítulo descriptivo de la solicitud, por ejemplo, en la página 14, líneas 33 a 37.
- 1.4.** Se agrega una reivindicación 3 que reclama *"El método de la reivindicación 2, que comprende además la programación de inspecciones y mantenimiento preventivo"*. El soporte a esta materia se encuentra en el capítulo descriptivo de la solicitud, por ejemplo, en la página 3, líneas 22 a 23.

Estas modificaciones cumplen con lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. ESTADO DE LA TÉCNICA

El examinador ha determinado como estado de la técnica más cercano a la invención el documento titulado *"Eddy current array technology for assessing wheels and rims of off road vehicles"* (US20170176294) y el documento titulado *"Asset Health Score"* (US20160153806) de ahora en adelante conocidos como D1 y D2.

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

3. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO DE LA SOLICITUD

3.1. Para empezar, el solicitante desea aclarar que las reivindicaciones 1 a 21 del anterior capítulo reivindicatorio han sido eliminadas, por lo cual se considera que las objeciones planteadas para esas reivindicaciones han sido superadas.

3.2. La reivindicación 1 reclama:

“Un método para desarrollar un modelo predictivo del desgaste y vida útil restante de una rueda de acero o rin de acero de un vehículo todoterreno en el emplazamiento, comprendiendo el método: seleccionar un sistema que comprende una computadora, teniendo la computadora un procesador, una memoria, siendo la memoria para proporcionar instrucciones al procesador, y una interfaz de usuario; una sonda de corrientes de Foucault multielementos no integral en comunicación electrónica con la computadora; y repetidamente a lo largo del tiempo: estandarizar la sonda de corrientes de Foucault multielementos con un estándar de referencia; colocar la sonda de corrientes de Foucault multielementos en una superficie de la rueda de acero o rin de acero; escanear periódicamente la rueda de acero o rin de acero con una corriente alterna; enviar datos a la computadora; la computadora analiza los datos; la computadora muestra una imagen tridimensional del conjunto de datos en la interfaz de usuario; la computadora analiza, compila y almacena los datos; la computadora determina los cambios en los datos a lo largo del tiempo, analiza estadísticamente los cambios en relación con el tiempo para proporcionar un conjunto de características basadas en el tiempo, aplica las características basadas en el tiempo como valores de entrada a una transformación seleccionada y desarrolla un modelo predictivo de desgaste y vida útil restante de la rueda o rin de acero utilizando la transformación seleccionada, en donde se prueban múltiples ruedas y rines concomitantemente.”

3.3. En relación con la **novedad**, la reivindicación 1 ahora reclamada contiene gran parte de la materia antes reivindicada en la reivindicación 9. En este sentido, y teniendo en cuenta la Acción Oficial 20171, la reivindicación 1 es novedosa con respecto al estado del arte por al menos las siguientes razones.

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

- 3.4. El documento D1 al menos no indica, como esta solicitud, que el método “*aplica las características basadas en el tiempo como valores de entrada a una transformación seleccionada*” y “en donde se prueban múltiples ruedas y rines concomitantemente”.
- 3.5. Con respecto a D2, este documento tiene numerosas diferencias con respecto a la solicitud, entre las que están, que D2 no comprende “*estandarizar la sonda de corrientes de Foucault multielementos con un estándar de referencia; colocar la sonda de corrientes de Foucault multielementos en una superficie de la rueda de acero o rin de acero; escanear periódicamente la rueda de acero o rin de acero con una corriente alterna; enviar datos a la computadora; la computadora analiza los datos; la computadora muestra una imagen tridimensional del conjunto de datos en la interfaz de usuario; la computadora analiza, compila y almacena los datos*” y “en donde se prueban múltiples ruedas y rines concomitantemente”.
- 3.6. Dicho esto, ni D1 ni D2 cubren totalmente la materia reclamada en la reivindicación 1, por lo que esta es novedosa con respecto a los documentos del estado del arte. Adicionalmente, las reivindicaciones dependientes 2 y 3 también son novedosas en relación con D1 y D2.
- 3.7. Con respecto al **nivel inventivo** de la solicitud, el solicitante aclara amablemente que la nueva reivindicación 1 está dirigida al desarrollo de un modelo predictivo del desgaste y la vida útil restante en una rueda o rin de acero. Como señaló el examinador, el documento D2 está dirigida al estudio de las condiciones de un objeto para determinar el fallo. La reivindicación 1 no está dirigida al estudio de las condiciones que conducen al fallo.
- 3.8. El documento D2 en el párrafo [0141] está utilizando datos para determinar el efecto relativo de un sensor en la probabilidad de que ocurra un fallo dado dentro del período de tiempo en el futuro. En otras palabras, los datos se están utilizando para determinar qué tan efectivo es un sensor dado para predecir un fallo. Esto no es lo mismo que usar estadísticas para analizar los cambios en relación con el tiempo.

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

- 3.9.** En el párrafo [0145], D2 está interpolando datos externos con datos del sensor. Véase el párrafo [0144], donde se indica que, en relación con los sensores de caja caliente (que proporcionan datos externos), *“El sistema de ciencia de datos 404 puede configurarse para realizar una o más operaciones para determinar observaciones de datos externos que se habrían observado en momentos que corresponden a los tiempos de medición del sensor”*. Esto no equivale a utilizar estadísticas para analizar los cambios en el tiempo.
- 3.10.** En el párrafo [0150], D2 divulga un modelado para tomar los modelos de fallo derivados de los datos de los diferentes sensores y agregarlos. Esto no equivale a utilizar estadísticas para analizar los cambios en el tiempo.
- 3.11.** Si bien el párrafo [0004] de D2 establece: *“En consecuencia, algunos han desarrollado mecanismos para monitorear y detectar condiciones anormales dentro de un activo para facilitar la reparación del activo, quizás con un tiempo de inactividad mínimo”*, ese no es el problema que D2 está resolviendo. D2 desarrolla modelos de falla utilizando sensores in situ.
- 3.12.** D2 no divulga el uso de sensores para determinar el desgaste y la vida útil restante, sino que se centra únicamente en los modelos de falla. Como se revela en la solicitud presentada en el primer párrafo de la sección de Antecedentes, *“Las prácticas actuales para inspeccionar ruedas y rines de vehículos todo terreno, particularmente en el sector minero, implican enviar las ruedas y rines a una instalación central para su inspección, reparación y certificación. Esta instalación puede estar a cientos de millas del emplazamiento de la mina. Cuando están en la instalación, se realiza la inspección electromagnética, en particular, de partículas magnéticas. Aproximadamente el 50 % de las ruedas y rines enviados de una mina a una instalación central están en buenas condiciones. La logística de esto es engorrosa, pero es la única opción disponible para los clientes mineros”*. El objetivo del método, como se indica en la solicitud presentada originalmente en el primer párrafo del Resumen, es *“La tecnología actual es un sistema integrado que permite la prueba concomitante de múltiples ruedas y rines de vehículos todoterreno (OTR) en múltiples ubicaciones, seguido del análisis, almacenamiento y modelado predictivo de datos en una instalación central”*. El sistema está diseñado para

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

reducir los cambios innecesarios de ruedas y rines, ya que puede identificar pruebas defectuosas, como la permanencia en una posición determinada o la omisión de la prueba de 360 grados de la rueda. Por esta razón, las pruebas se realizan in situ.

- 3.13.** Por lo tanto, no habría motivación alguna para que el experto en la materia combinara las enseñanzas de D1 con D2 para desarrollar un sistema de modelado predictivo del desgaste y daño en una rueda de acero o un aro de acero de un vehículo todoterreno, en el que un usuario escanee la rueda o el aro de acero con una sonda de matriz de corrientes de Foucault, ya que esta no es una condición de operación. Además, no habría motivación para combinar las enseñanzas de D1 con D2 para desarrollar un sistema de modelado predictivo del desgaste y daño, ya que D2 basa sus predicciones en sensores que detectan una condición de falla. La condición de falla de una rueda o aro de acero no sería útil para predecir el desgaste, ni sería útil para predecir el daño.
- 3.14.** Con respecto a la reivindicación 2, la detección de errores no se enseña ni se contempla en el estado del arte citado.
- 3.15.** Con respecto a la reivindicación 3, las reivindicaciones 1 y 2 son suficientes para que la reivindicación no sea obvia.
- 3.16.** Finalmente, el solicitante indica que ni D1 ni D2 contemplan un método en el que “se prueban múltiples ruedas y rines concomitantemente”.
- 3.17.** Por lo tanto, y al menos debido a los argumentos expuestos, esta solicitud presenta nivel inventivo con respecto a los documentos del estado del arte D1 y D2, ya sea individualmente o en conjunto.

4. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho, demostrando que la solicitud es clara, concisa, novedosa e inventiva, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900

5. ANEXOS

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 3 reivindicaciones.
- Recibo de pago por modificación de capítulo reivindicatorio.

6. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gomezpinzon.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.

C.C. 80.421.942 de Bogotá

T.P. 74.555 del C.S.J.

CXP

Bogotá

Calle 67 n.º 7-35 Of. 1204
Edificio Caracol
+57 1 319 2900

Medellín

Cra. 43A n.º 1- 50 Of. 209
San Fernando Plaza
+57 4 444 3815

Cali

Calle 3 Oeste n.º 3A-10
Barrio El Peñón
+57 1 319 2900